

# **GUHRING**

## **DRILLING** TOOLS



# **PRECISION**



Dr. Jörg Gühring

President



Oliver Gühring

Sales and Marketing  
Director

7000

Employees  
world-wide



3500

Employees  
Germany



Internal training and further  
programme of education



International knowledge transfer thanks  
to world-wide exchange programme for  
employees



## Dietmar Pfränger

R&D, Logistics, Technical and  
Production Director



## Bernd Schatz

Financial and Commercial  
Director



Core segment  
tools

90 000

Standard tools

4 000

Tool types

55%  
45%



■ Standard tools  
■ Special tools

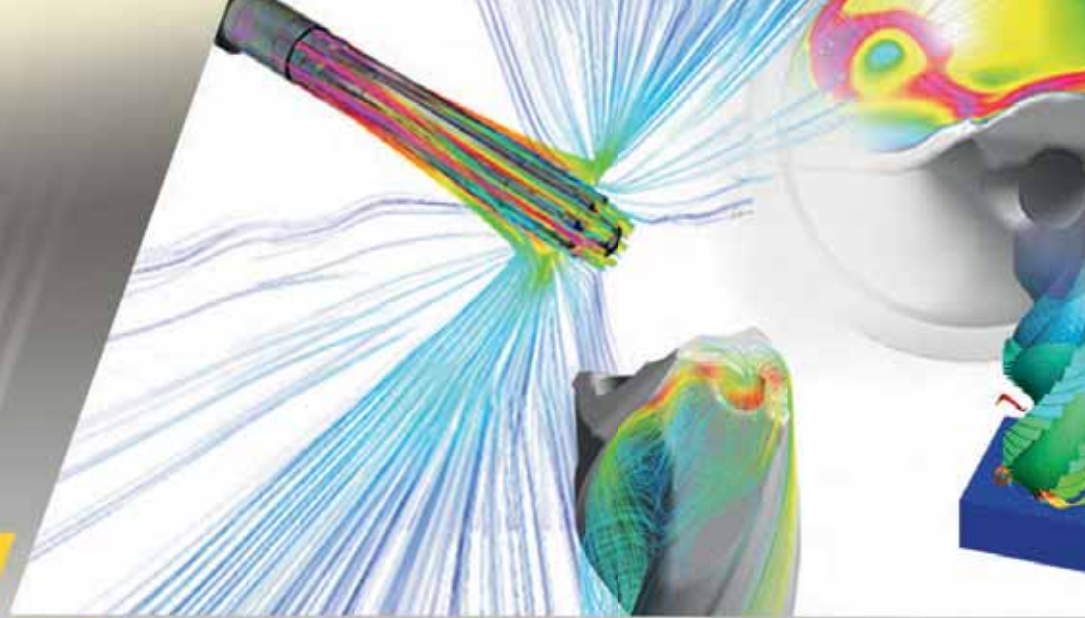


TOOL MATERIALS  
Own carbide production

Optimal co-ordination of  
all tool parameters thanks  
to own R&D sectors

MACHINE & EQUIPMENT DIVISION  
Own machine tool and equipment divisions





## GEOMETRIES

Own R&D for tool development



## COATINGS

Own coating systems and  
own coating development

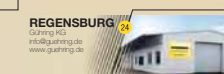
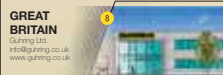
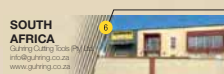
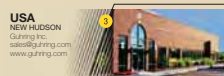
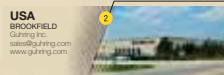


# Everything from one supplier – comprehensive and global

With a global network of manufacturing sites Guhring develops and produces precision tools for all the important markets. Users from the automotive industry, the aerospace industry or the machine tool and general industry rely on the trend-setting tools manufactured world-wide at the highest level to uniform quality standards.

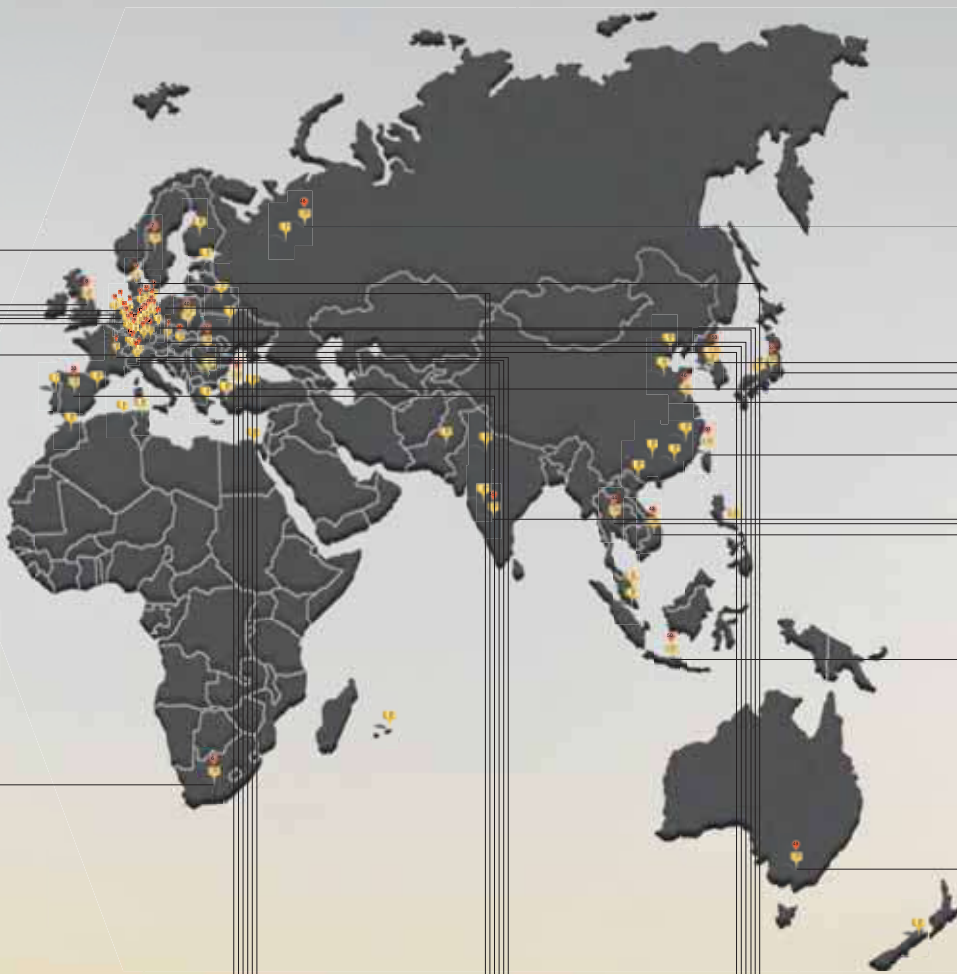
48  
SUBSIDIARIES

MORE THAN 70  
PRODUCTION AND  
SERVICE CENTRES



With innovative technologies Guhring meets specific customer requirements from process proposal to series application of the precision tools – flexibly, promptly, globally. For this, experts are in action internationally looking after customers on site. Production, service and contact persons are available from one supplier world-wide.

Own carbide production      Own machine construction  
 Own coating plants      Highest quality standards world-wide



**CHEMNITZ**  
 Dr. Guhring KG  
 info@guhring.de  
 www.guhring.de



**BERLIN**  
 G. Bär  
 Pflanzenswerthstr. 10  
 info@guhring.de  
 www.guhring.de



**RUMANIA**  
 Guhring S.r.l. Romania  
 roman@guhring.de



**VIETNAM**  
 Guhring Vietnam LLC  
 info@guhring.vn



**AUSTRALIA**  
 Guhring Pty. Ltd.  
 guhring@guhring.com.au  
 www.guhring.com.au



**KULMBACH**  
 Guhring KG  
 service@guhring.com



**ZORBAU**  
 Industrie Guhring GmbH  
 info@cladador.guhring.ru



**HUNGARY**  
 Iroda Guhring KFT  
 info@roda.hu  
 www.roda.hu



**THAILAND**  
 Guhring Thailand Co., Ltd.  
 info.th@guhring.com  
 www.guhring.co.th



**INDONESIA**  
 PT. Guhring Indonesia  
 service@guhring.co.id  
 www.guhring.co.id



**MARKT-ERLACH**  
 Guhring KG  
 info@guhring.de  
 www.guhring.de



**SPAIN**  
 Guhring S.A.S.  
 guhring@guhring.es  
 www.guhring.es



**AUSTRIA**  
 Guhring Ges.m.b.H.  
 vertrieb@guhring.at  
 www.guhring.at



**INDIA**  
 Guhring India Pvt. Ltd.  
 info@guhring.in  
 www.guhring.in



**TAIWAN**  
 Guhring Taiwan Ltd.  
 info@guhring.com.tw  
 www.guhring.com.tw



**TREUEN FACTORY 1**  
 Dr. Guhring KG  
 info@guhring.de  
 www.guhring.de



**ITALY UBERMIE**  
 UBERMIE Guhring Italiana  
 info@ubermie.it  
 www.ubermie.it



**POLAND**  
 Guhring Sp. z o.o.  
 handel@guhring.pl  
 www.guhring.pl



**CHINA**  
 Guhring (China) Ltd.  
 info@guhringchina.com  
 www.guhringchina.com



**JAPAN**  
 Guhring Japan Co., Ltd.  
 info.japan@guhring.com  
 www.guhring.com.jp



**TREUEN FACTORY 2**  
 Dr. Guhring KG  
 info@guhring.de  
 www.guhring.de



**ITALY MISSAGLIA**  
 Guhring S.p.A. Unipersonale  
 info@guhring-italy.com  
 www.guhring-italy.com



**CZECH REPUBLIC**  
 Guhring s.r.o.  
 info@guhring.cz  
 www.guhring.cz



**TURKEY**  
 Guhring Team-Sen. Tic. Ltd. St.  
 guhring@guhring.com.tr  
 www.guhring.com.tr



**KOREA**  
 Guhring Korea Co., Ltd.  
 info@guhring.co.kr  
 www.guhring.co.kr



**TREUEN FACTORY 3**  
 Dr. Guhring KG  
 info@guhring.de  
 www.guhring.de



**FRANCE**  
 Guhring France S.A.R.L.  
 info@guhring-france.com  
 www.guhring.fr



**DENMARK**  
 Guhring ApS  
 info@guhring.dk  
 www.guhring.dk




**RUSSIA**  
 Guhring (Russia) Ltd.  
 info@guhring.ru  
 www.guhring.ru




# Everything from ONE SUPPLIER

Our variety of drills includes micro-precision drills  $\varnothing$  0.05 mm, special solutions  $\varnothing$  180 mm and HSS as well as solid carbide, 50,000 products for every application.



## SOLID CARBIDE RATIO DRILLS

from page 3



## HT 800 INTER- CHANGEABLE INSERT DRILLING SYSTEM

from page 123



## HSS/HSCO TWIST DRILLS

▬ straight shank

▬ Morse taper shank

from page 175, 435



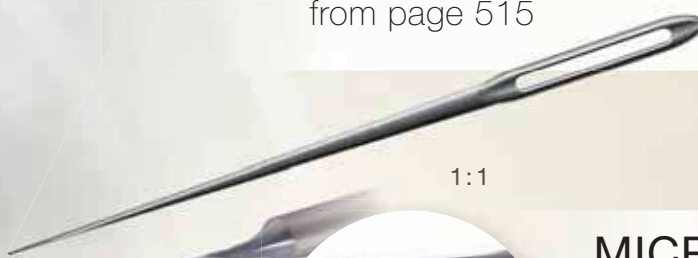


## GUN DRILLS

▄▄▄ single-fluted and two-fluted gun drills

▄▄▄ spiral deep hole drills

from page 515



1:1



## MICRO-PRECISION DRILLS

SOLID CARBIDE + HSSE

from page 645



## NC SPOTTING DRILLS & CENTRE DRILLS

from page 665



## STEP DRILLS & CORE DRILLS

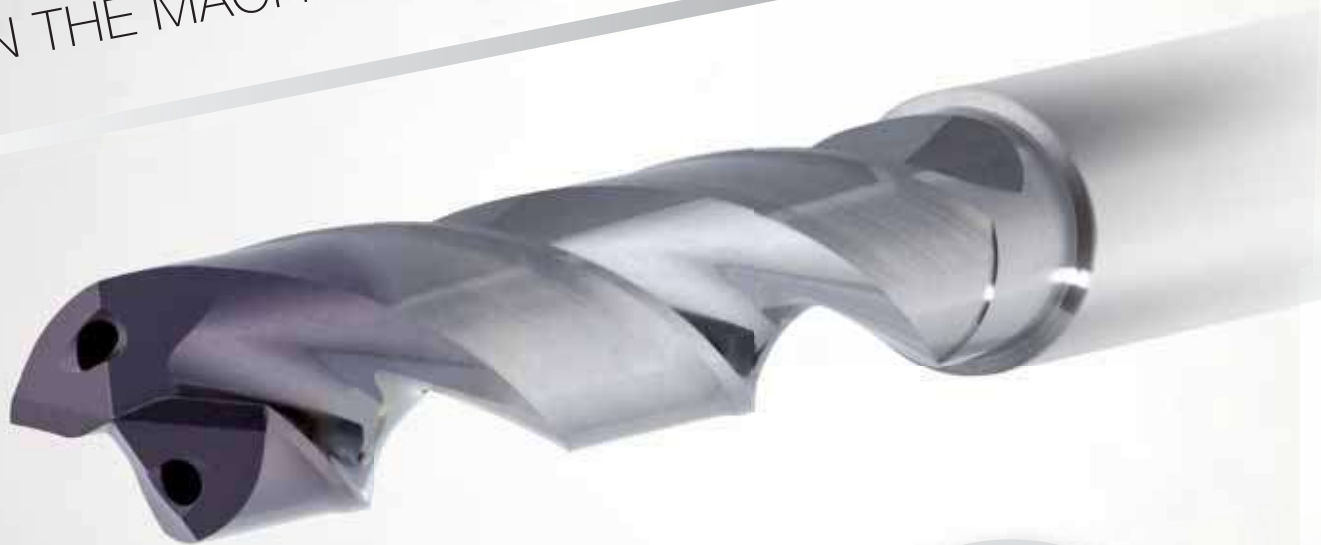
from page 711

# Innovations

Gühring sets the standard with every innovation. Perfection in research, development and tool manufacture. Machining perfection - is our aspiration.

PREMIUM QUALITY  
IN THE MACHINING OF STEEL

NEW



//RATIO//

## RT 100 S

- // steel optimized micro-geometry
- // high cutting parameters
- // consistent long tool life

→ from page 59, 96



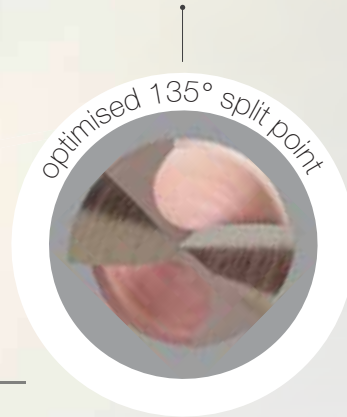
NEW

## AeroX

- // HSCO8 twist drills for assembly work in general or high-alloyed materials, titanium and aluminium materials
- // quick drill advance thanks to optimized 135° split point

→ from page 313

**OPTIMISED DRILL CORE**  
heavily reduced tapered core for additional tool stability whilst simultaneously minimising forces



NEW



For maximum wear and heat resistance

## M42 nanoFire

- // maximum performance especially with high-alloyed and high tensile steels and special alloys
- // robust design thanks to rigid core, 135° split point geometry

→ from page 317

NEW

## HSS coolant duct drills

- // for the machining of steel beams and in unstable conditions
- // optimal cooling with axial and radial coolant delivery
- // minimum burr development

→ from page 499



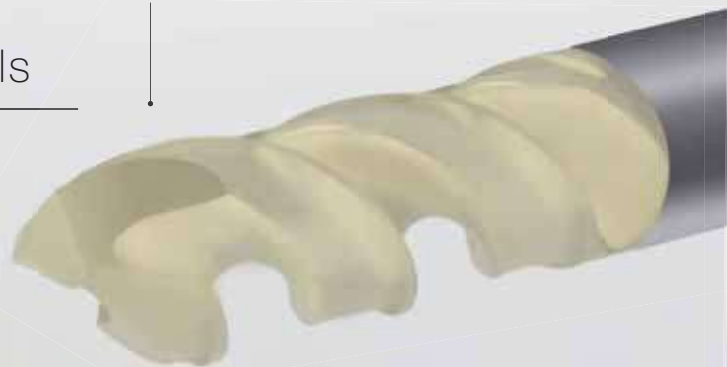
NEW

## VA-HSCO Sirius twist drills

- // longer tool life thanks to the Sirius-coating's high wear resistance combined with an optimized 130° split point geometry

→ from page 231

**SIRIUS**-coating  
for maximum performance  
especially with stainless steels



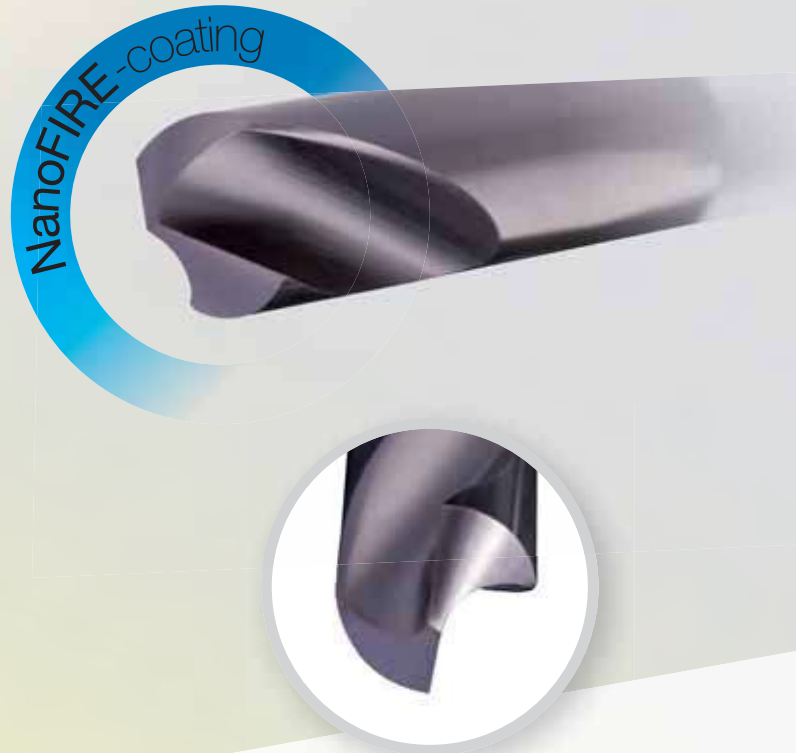
**NanoFIRE-coating**  
for maximum wear and heat resistance

**NEW**

## HSCO NC spotting drills with NanoFIRE-coating

- // accurate spotting with maximum cutting values and tool life
- // maximum performance thanks to nanoFire-coating

→ from page 705



**NEW**

## EB800 guide pads and inserts with new coating

- // optimal adaption to the material to be machined thanks different coating options

→ from page 556



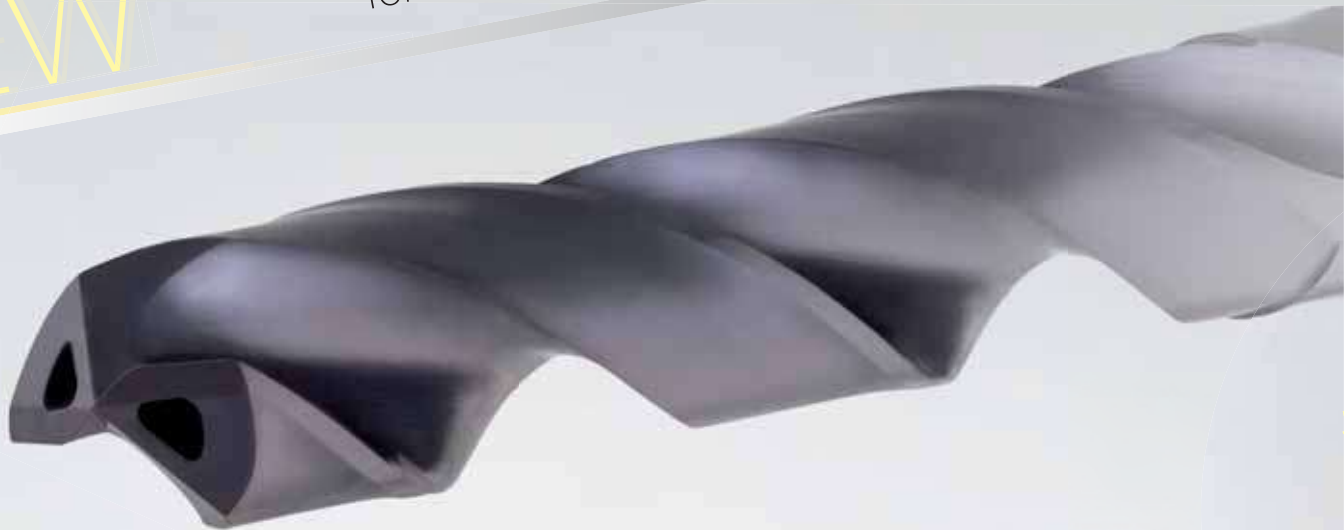
# Innovations

State-of-the-art materials require progressive machining processes. Guhring secures the technology leadership with trend-setting research and inventive concepts for rotary cutting tools.

**INNOVATIVE DESIGN**  
for more efficient cooling

**NEW**

**NEW**

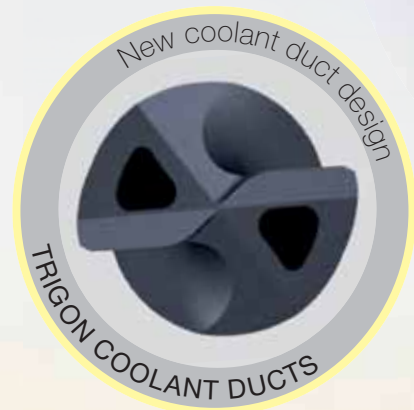


//RATIO//

## RT 100 Trigon®

- // optimised flow velocity
- // especially suitable for the machining of stainless steels, titanium- and special alloys
- // increased coolant volume

→ from page 813



NEW

MORE ECONOMICALLY EFFICIENT  
DRILLING of aluminium materials



//RATIO//

RT 100 AL



// entire material range of soft and tough aluminium found in both wrought and cast alloys.

// special drills for  $\varnothing$  3 mm to 20 mm and depths up to 12xD

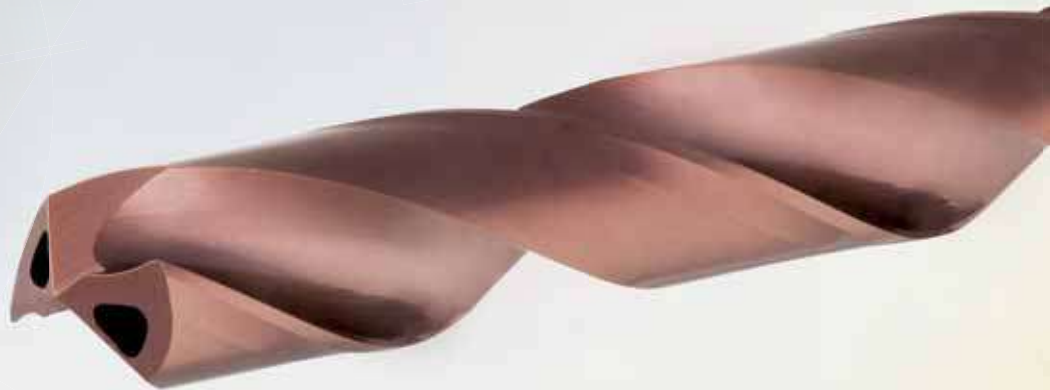
// wet machining and MQL possible

→ from page 815



NEW

NEW



//RATIO//

RT 100 type C

// especially suitable for the machining of long-chipping steels

// excellent chip evacuation even with reduced cutting speeds

// flute form and cutting edge geometry optimally adapted to the machining task

→ from page 814



**GÜHRING**



# R&D

## FIBRE COMPOSITE PLASTICS

tooling solutions for highly abrasive materials

### MACHINING OF FCP

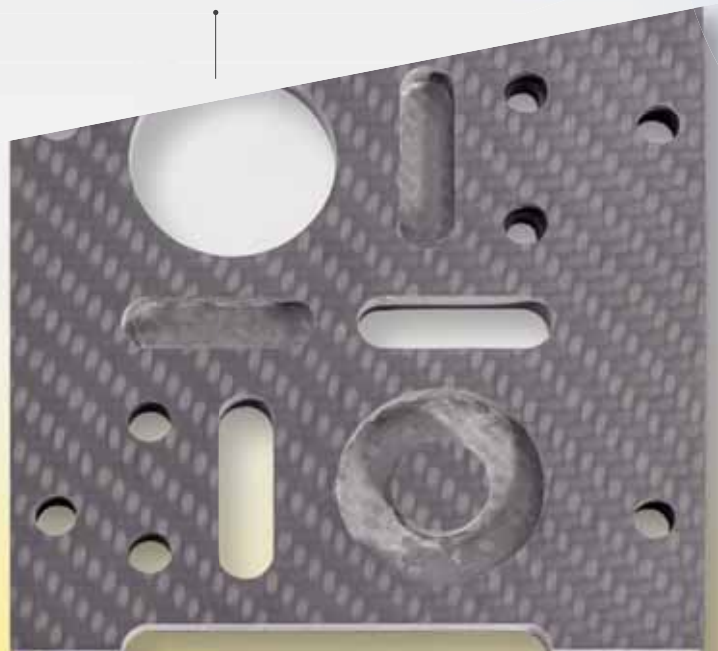
Optimised tools for the machining of glass fibre reinforced plastics (GFRP) and carbon fibre reinforced plastics (CFRP) as well as stack materials

- // components without fibre projections
- // delamination-free component surface
- // no damage to component through “peel-up” or “push out”
- // prevention of fibre splitting “pull-out” on component
- // minimising burr development
- // prevention of thermal damage

→ from page 816

### FCP DRILLING OPERATION

with optimal machining quality





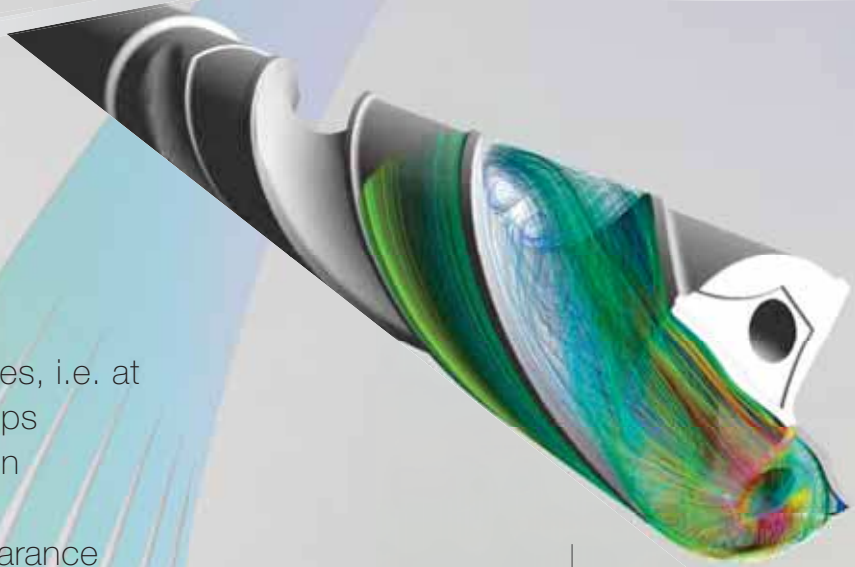
EW

# LASER STRUCTURED CLEARANCE

tool life optimisation thanks to cooling lubrication guidance to target location

- // reduction of thermal stresses, i.e. at outer corners and cutting lips
- // improved cooling lubrication
- // increased hole quality
- // high design flexibility of clearance thanks to laser machining

→ from page 819



simulation with Computational Fluid Dynamics (CFD)

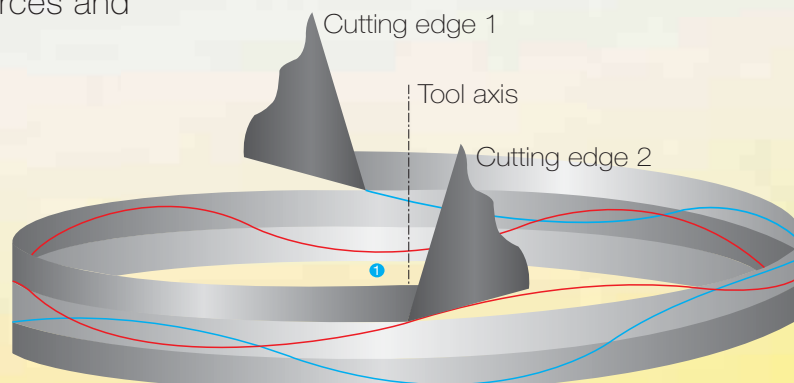
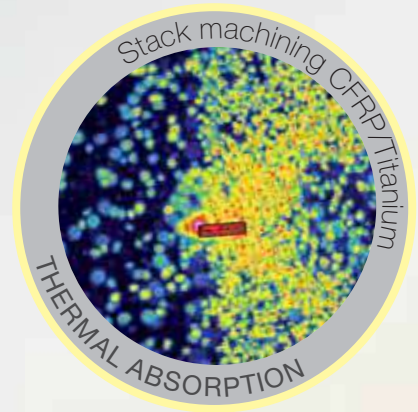
NEW

# VIBRATION SUPPORTED MACHINING

process optimisation thanks to overlaid movement

- // more favourable chip development/improved chip fracture
- // improved chip evacuation
- // production of nominal fracture points in chip
- // reduced built-up edge
- // lower machining forces and temperatures

→ from page 821



RE-GRINDING, COATING, DE-COATING,  
TOOL MODIFICATIONS, SMALL BATCH PRODUCTION

# FOR YOU ON-SITE



Grinding and



coating service



# Individual special tools to customer requirements – Guhring's recipe for success

We respond to customer requirements with **machining perfection**.  
Guhring provides support with **inventiveness** and **innovative technologies** as well as **experts** from process design to specific series production of precision tools.



**GUHRING**

Production Location Treuen



**GUHRING**



LOCATION

---

# TREUEN



**GÜHRING**



---

# **PICTOGRAMS**

AT A GLANCE

---

# ISO code

|          |   |
|----------|---|
| <b>P</b> | Steel, high-alloyed steel                       |
| <b>M</b> | Stainless steel                                 |
| <b>K</b> | Grey cast iron, spher. graphite/mall. cast iron |
| <b>N</b> | Aluminium and other non-ferrous metals          |
| <b>S</b> | Special, super and titanium alloys              |
| <b>H</b> | Hardened steel and chilled cast iron            |

On the following price and programme pages you will find for every tool recommendations regarding suitability for the application groups and details of max. tensile strength and hardness:

- optimal suitability
- limited suitability

# Pictograms

|                   |                     |                |   |                |                 |                  |                  |                 |      |
|-------------------|---------------------|----------------|---|----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------|
| Tool material     | <b>HSS</b>          | <b>HSS-E</b>   | <b>HSCo</b>                             | <b>M42</b>     | <b>HSS-E-PM</b> |                  |                  |                 |      |
|                   | High-speed steel    |                |   |                |                 |                  |                  |                 |      |
|                   | <b>HM</b>           | <b>VHM</b>     |   |                |                 |                  |                  |                 |      |
|                   | Carbide             |                | Finest grain solid carbide (carbide-UF) |                |                 |                  |                  |                 |      |
| Cutting depth     | <b>1xD</b>          | <b>1,5xD</b>   | <b>3xD</b>                              | <b>4xD</b>     | <b>5xD</b>      | <b>7xD</b>       | <b>8xD</b>       | <b>10xD</b>     | .... |
| Tolerance on Ø    | <b>m7</b>           | <b>h5</b>      | <b>h6</b>                               | <b>h7</b>      | <b>h8</b>       | <b>0/-0,004</b>  | ....             |                 |      |
| Shank form        | <b>HA</b>           | <b>HB</b>      | <b>HE</b>                               | <b>Cyl</b>     |                 | <b>MK</b>        |                  |                 |      |
|                   | to DIN 6535         |                |   | cylindrical    |                 | Morse taper      |                  |                 |      |
| Cutting direction | <b>R</b>            | <b>L</b>       |   |                | <b>N</b>        |                  |                  |                 |      |
|                   | right               | left           |   |                | neutral         |                  |                  |                 |      |
| Internal coolant  | with IC             |                |   | without IC     |                 |                  |                  |                 |      |
| Form              | <b>A</b>            | <b>B</b>       | <b>R</b>                                | ....           |                 |                  |                  |                 |      |
| Point angle       | <b>90°</b>          | <b>118°</b>    | <b>120°</b>                             | <b>130°</b>    | <b>135°</b>     | <b>140°</b>      | <b>150°</b>      | ....            |      |
| Web thinning      |                     |                |   |                |                 |                  |                  |                 |      |
| Standard          | <b>DIN 333</b>      | <b>DIN 338</b> | <b>DIN 340</b>                          | <b>DIN 345</b> | <b>DIN 1869</b> | <b>DIN 6537K</b> | <b>DIN 6537L</b> | <b>DIN 6539</b> | .... |
|                   | to DIN              |                |   |                |                 |                  |                  |                 |      |
|                   | <b>WN</b>           |                |   |                |                 |                  |                  |                 |      |
|                   | to Gühring Standard |                |   |                |                 |                  |                  |                 |      |
| Type              | <b>EB 100</b>       | <b>GT 100</b>  | <b>HT 800 WP</b>                        | <b>H</b>       | <b>N</b>        | <b>RT 100 T</b>  | <b>RT 100 U</b>  | <b>W</b>        | .... |

# Coatings

- |                |                       |                        |                         |
|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| bright         | golden brown          | <b>F</b> FIRE/nanoFIRE | <b>Y</b> Signum         |
| steam tempered | <b>A</b> TiAlN        | <b>C</b> TiCN          | <b>Ni</b> nickel-plated |
| nitrided       | <b>A</b> TiAlN SuperA | <b>S</b> TiN           | <b>M</b> MolyGlide      |
| nitrided lands | <b>a</b> TiAlN nanoA  | <b>S</b> Sirius        | <b>Cb</b> Carbo         |





# SELECT AND ORDER

## PRODUCT PAGE

All data at a glance!

**Ratio drills with oil feed**

3xD
RT 100  
U
DIN  
8537 K
140°
m7

P

- web thinning  $\geq \varnothing 3.300$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

M

-

K

-

N

- structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

S

- high-alloyed AISI-alloys

H

Tool material **Solid carbide**

Surface **S**

Shank form HE

**GÜHRINGNAVIGATOR**  
Cutting data page 750

**Application recommendation:**

- optimal suitability
- limited suitability

Article no. **1181**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.300 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 10.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.100 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.200 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.100 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.400 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.600 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.800 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.900 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.100 |       | 8.000 | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000 | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.400 |       | 8.000 | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 13.890 | 35/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.500 |       | 8.000 | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.540 | 19/64 | 8.000 | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 14.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.800 |       | 8.000 | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 14.680 | 37/64 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |

2  
Nominal size

1  
Article No.

When ordering please always state the **die Article No. and the nominal size**,  
i.e.: Ratio drills with oil feed for nominal size 5.5 = **1181 5.500**

**For our latest prices, please refer to our separate price list.**

Re-production – even in part – is not permitted.

Possible misprints or any type of intermediate changes do not entitle to any claims. All DIN marked products can be supplied deviating from the catalogue dimensions as long as they correspond to the specified DIN standard.

Printed in Germany





Gühring KG  
P.O. Box 10 02 47 · D-72423 Albstadt  
Herderstraße 50-54 · D-72458 Albstadt

Tel.: +49 74 31 17-0  
Fax: +49 74 31 17-21 279

Internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de)  
E-Mail: [info@guehring.de](mailto:info@guehring.de)







## Ratio drills

|   |              |
|---|--------------|
|     Quickfinder to material classes ..... | from page 4  |
| Contents .....  | from page 12 |
| Programme .....   | from page 16 |





## T 800 inserts drilling system

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Contents .....  | from page 124 |
| Programme ..... | from page 128 |

## Straight shank twist drills

|   |               |
|---|---------------|
| Contents .....  | from page 176 |
|     Quickfinder to material classes ..... | from page 184 |
| Programme .....   | from page 192 |

## Taper shank twist drills

|   |               |
|---|---------------|
| Contents .....  | from page 436 |
|     Quickfinder to material classes ..... | from page 440 |
| Programme .....   | from page 448 |

## Gun drills

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Contents .....  | from page 516 |
| Programme ..... | from page 523 |

## Micro-precision drills

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Contents .....  | from page 646 |
| Programme ..... | from page 649 |

## Centre drills / NC spotting drills

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Contents .....  | from page 666 |
| Programme ..... | from page 668 |

## Step drills / Core drills

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Contents .....  | from page 712 |
| Programme ..... | from page 714 |

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| <b>Navigator</b> ..... | from page 749 |
|------------------------|---------------|

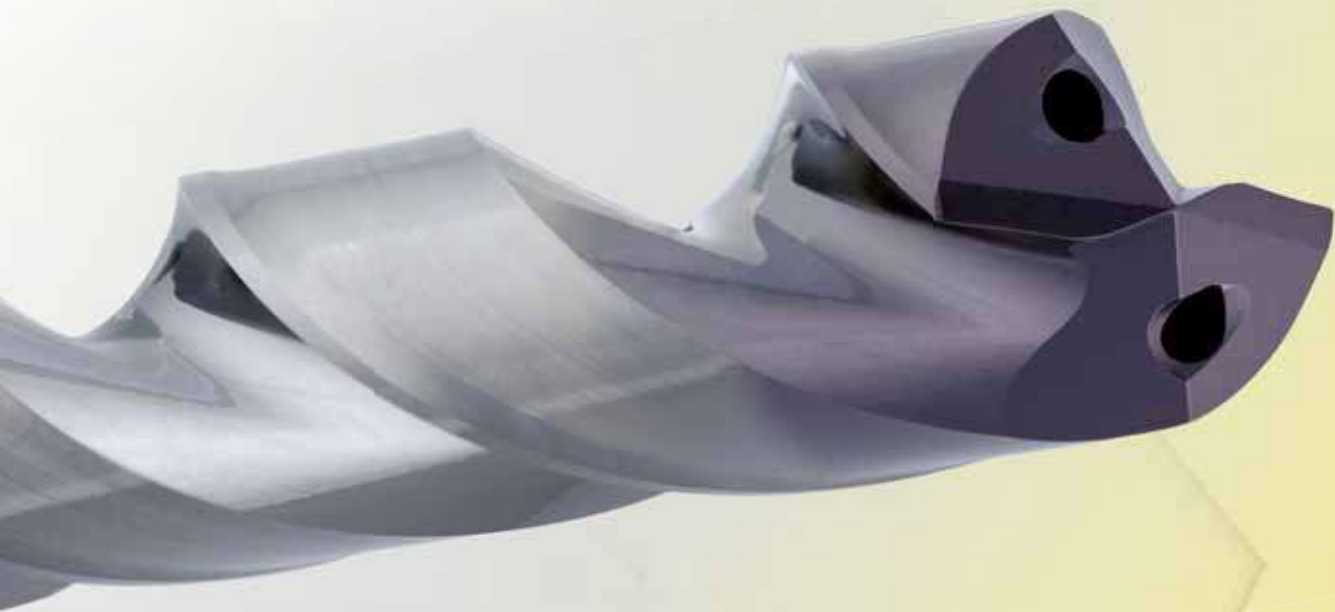
|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| <b>Technical section</b> ..... | from page 811 |
|--------------------------------|---------------|

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| <b>Article no. index</b> ..... | from page 871 |
|--------------------------------|---------------|



# RATIO DRILLS

Ratio®





STEEL



HARDENED STEEL

3xD

4xD

5xD

7xD

≤ 1400 N/mm<sup>2</sup>

No 1

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 5759  
from page 59

No 1

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2477  
from page 39

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2479  
from page 61

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 4044  
from page 85

≤ 1400 N/mm<sup>2</sup>

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2480  
from page 16

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2996  
from page 30

No 1

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 8520  
from page 44

No 1

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 8521  
from page 68

No 1

Ø 3.00 - 16.00 mm  
art. no. 8522  
from page 90

≤ 1400 N/mm<sup>2</sup>

No 1

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6405  
from page 110

Ø 0.50 - 3.00 mm  
art. no. 6400  
from page 108

Ø 0.50 - 3.00 mm  
art. no. 6401  
from page 109

≤ 1400 N/mm<sup>2</sup>

15xD

20xD

25xD

30xD

No 1

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6412  
from page 112

No 1

Ø 3.00 - 14.00 mm  
art. no. 6509  
from page 102

No 1

Ø 3.00 - 14.00 mm  
art. no. 6511  
from page 104

No 1

Ø 3.00 - 12.00 mm  
art. no. 6512  
from page 105

No 1

Ø 3.00 - 10.00 mm  
art. no. 6513  
from page 106



# QUICKFINDER

8xD

12xD

**No 1** ideal tool for general steel machining

**No 1** ideal tool for machining general steel and high-tensile steels up to 1600 N/mm<sup>2</sup>

**No 1**

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 5760  
from page 96



RT100 S with internal cooling

**No 1**

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 5525  
from page 100



RT100 U with internal cooling

Type H for hardened steels  
up to 62 HRC  
art. no. 1946. p. 389



RT100 U without internal cooling



RT100 HF with internal cooling

**No 1**

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6408  
from page 111



ExclusiveLine micro-precision drills with internal cooling



ExclusiveLine micro-precision drills without internal cooling

40xD

**No 1**

Ø 3.00 - 8.00 mm  
art. no. 6514  
from page 107



ExclusiveLine micro-precision drills with internal cooling



RT 100 T



STAINLESS STEEL



TITAN & SPECIAL ALLOYS

3xD

4xD

5xD

7xD

No 1 No 1  
Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 8510  
from page 48



No 1 No 1  
Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 8511  
from page 72



No 1  
Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 8520  
from page 44



No 1  
Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 8521  
from page 68

No 1  
Ø 3.00 - 16.00 mm  
art. no. 8522  
from page 90

S  
Ø 3.50 - 20.00 mm  
art. no. 2468  
from page 52



S  
Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2478  
from page 76



No 1 No 1  
Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6405  
from page 110



15xD

20xD

25xD

30xD

No 1 No 1  
Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6412  
from page 112



No 1 No 1  
Ø 3.00 - 14.00 mm  
art. no. 6509  
from page 102

No 1 No 1  
Ø 3.00 - 14.00 mm  
art. no. 6511  
from page 104

No 1 No 1  
Ø 3.00 - 12.00 mm  
art. no. 6512  
from page 105

No 1 No 1  
Ø 3.00 - 10.00 mm  
art. no. 6513  
from page 106





# QUICKFINDER

## 8xD

**No 1** ideal tool  
for stainless steel

**No 1** ideal tool  
for special and Titan-alloys



RT100 VA



RT100 HF with internal cooling



RT100 F with internal cooling

**No 1** **No 1**

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6408  
from page 111



ExclusiveLine micro-precision drills  
with internal cooling

## 40xD



ExclusiveLine micro-precision drills  
with internal cooling

**No 1** **No 1**

Ø 3.00 - 8.00 mm  
art. no. 6514  
from page 107



RT 100 T



CAST IRON

3xD

4xD

5xD

7xD

No 1

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2477  
from page 39

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2480  
from page 16

No 1

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 6501  
from page 82

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2479  
from page 61

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2996  
from page 30

No 1

Ø 4.00 - 20.00 mm  
art. no. 6502  
from page 91

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 4044  
from page 85

No 1

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 768  
from page 56

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 769  
from page 93

No 1

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6405  
from page 110

Ø 0.50 - 3.00 mm  
art. no. 6400  
from page 108

Ø 0.50 - 3.00 mm  
art. no. 6401  
from page 109

15xD

20xD

25xD

30xD

No 1

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6412  
from page 112

No 1

Ø 3.00 - 14.00 mm  
art. no. 6509  
from page 102

No 1

Ø 3.00 - 14.00 mm  
art. no. 6511  
from page 104

No 1

Ø 3.00 - 12.00 mm  
art. no. 6512  
from page 105

No 1

Ø 3.00 - 10.00 mm  
art. no. 6513  
from page 106

Ø 5.00 - 14.00 mm  
art. no. 773  
from page 103



# QUICKFINDER

8xD

10xD

12xD

**No 1** ideal tool



RT 100 R

**No 1**

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 5525  
from page 100



RT100 U with internal cooling



RT100 U without internal cooling

**No 1**

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 770  
from page 98



RT100 GG Cast iron

**No 1**

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6408  
from page 111



ExclusiveLine micro-precision drills with internal cooling



ExclusiveLine micro-precision drills without internal cooling

40xD



ExclusiveLine micro-precision with internal cooling

**No 1**

Ø 3.00 - 8.00 mm  
art. no. 6514  
from page 107



RT 100 T



RT 150 GN



**N**

ALUMINIUM, NON-FERROUS METALS AND PLASTICS

**4xD**

**5xD**

**7xD**

**8xD**

**No 1**

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 6068  
from page 58

**No 1**

Ø 3.00 - 19.50 mm  
art. no. 6069  
from page 94

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2713  
from page 113

**No 1**

Ø 3.00 - 20.00 mm\*

**No 1**

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6405  
from page 110

**No 1**

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6408  
from page 111

**15xD**

**20xD**

**25xD**

**30xD**

**No 1**

Ø 5.00 - 14.00 mm  
art. no. 773  
from page 103

**No 1**

Ø 3.00 - max. 14.00 mm\*

**No 1**

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 6412  
from page 112

\*special tools on request



# QUICKFINDER

10xD

No 1 ideal tool

No 1

Ø 3.00 - 19.50 mm  
art. no. 6070  
from page 99



RT150 GG



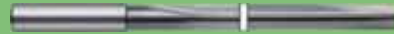
FT 200 G with internal cooling



RT100 AL



ExclusiveLine micro-precision drills with internal cooling



RT 150 GN

Kevlar drills  
art. no. 1149  
p. 431



RT 100 T Alu












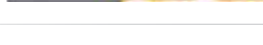


Type N for the machining  
of aluminium and plastics  
art. no. 732 p. 319












ExclusiveLine micro-precision drills with internal cooling

| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Shank form | Type | Standard | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|------------|------|----------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|------------|------|----------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Ratio drills without oil feed

|   |   |   |   |   |   |   |     |     |           |           |     |   |                |      |     |    |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----------|-----------|-----|---|----------------|------|-----|----|
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |    | 3xD | HA  | RT 100 U  | DIN 6537K | VHM | F | 3.000 - 20.000 | 2480 | 752 | 16 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |    | 3xD | HE  | RT 100 U  | DIN 6537K | VHM | F | 3.100 - 20.000 | 2472 | 752 | 18 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |    | 3xD | Cyl | RT 100 U  | DIN 6539  | VHM | F | 3.000 - 15.500 | 2473 | 752 | 20 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |    | 3xD | HE  | RT 100 U  | DIN 6537K | VHM | S | 3.000 - 20.000 | 1184 | 752 | 21 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |    | 3xD | Cyl | RT 100 U  | DIN 6539  | VHM | S | 3.000 - 16.000 | 1242 | 752 | 23 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |    | 3xD | HA  | RT 100 HF | DIN 6537K | VHM | Y | 3.000 - 20.000 | 8524 | 752 | 25 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | • | ○ |    | 3xD | HA  | RT 100 F  | DIN 6537K | VHM | F | 3.700 - 12.000 | 2475 | 752 | 27 |
| ○ | • | ○ | ○ | ○ | ○ |    | 3xD | Cyl | RT 100 F  | DIN 6539  | VHM | S | 3.000 - 14.000 | 1702 | 752 | 28 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |    | 5xD | HA  | RT 100 U  | DIN 6537L | VHM | F | 3.000 - 20.000 | 2996 | 756 | 30 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 5xD | HE  | RT 100 U  | DIN 6537L | VHM | F | 3.100 - 20.000 | 2719 | 756 | 32 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 5xD | Cyl | RT 100 U  | WN        | VHM | F | 5.000 - 14.000 | 2474 | 756 | 34 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 5xD | HA  | RT 100 U  | DIN 6537L | VHM | S | 3.300 - 12.000 | 2717 | 756 | 35 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 5xD | Cyl | RT 100 U  | WN        | VHM | S | 5.000 - 16.000 | 1243 | 756 | 36 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | • | ○ |  | 5xD | HA  | RT 100 F  | DIN 6537L | VHM | F | 3.000 - 15.000 | 2712 | 756 | 38 |

### Ratio drills with oil feed

|   |   |   |   |   |   |   |     |    |           |           |     |   |                |      |     |    |
|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|-----------|-----------|-----|---|----------------|------|-----|----|
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 3xD | HA | RT 100 U  | DIN 6537K | VHM | F | 3.000 - 20.000 | 2477 | 750 | 39 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 3xD | HE | RT 100 U  | DIN 6537K | VHM | F | 3.000 - 20.000 | 2469 | 750 | 41 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 3xD | HE | RT 100 U  | DIN 6537K | VHM | S | 3.300 - 19.500 | 1181 | 750 | 43 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 3xD | HA | RT 100 HF | DIN 6537K | VHM | Y | 3.000 - 20.000 | 8520 | 750 | 44 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 3xD | HE | RT 100 HF | DIN 6537K | VHM | Y | 3.000 - 20.000 | 8620 | 750 | 46 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 3xD | HA | RT 100 VA | DIN 6537K | VHM | a | 3.000 - 20.000 | 8510 | 750 | 48 |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |  | 3xD | HE | RT 100 VA | DIN 6537K | VHM | a | 3.000 - 20.000 | 8610 | 750 | 50 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | • | ○ |  | 3xD | HE | RT 100 F  | DIN 6537K | VHM | F | 3.500 - 20.000 | 2468 | 750 | 52 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | • | ○ |  | 3xD | HA | RT 100 F  | DIN 6537K | VHM | S | 3.100 - 22.000 | 1660 | 750 | 53 |



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Shank form | Type      | Standard   | Tool material | Surface | d1/mm          | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|------------|-----------|------------|---------------|---------|----------------|-------------|-------------------|------|
| ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |                   | 3xD            | HE         | RT 100 F  | DIN 6537 K | VHM           | S       | 4.000 - 25.000 | 1180        | 750               | 54   |
| ● | ○ | ○ | ○ |   |   |                   | 3xD            | HE         | RT 80 U   | DIN 6538 K | HM            | S       | 9.500 - 25.500 | 1171        | 750               | 55   |
|   |   | ● | ○ |   |   |                   | 4xD            | HA         | RT 150 GG | WN         | VHM           | ○       | 3.000 - 20.000 | 768         | 752               | 56   |
|   |   | ○ | ● |   |   |                   | 4xD            | HA         | RT 150 GG | WN         | VHM           | ○       | 3.000 - 20.000 | 6068        | 752               | 58   |
| ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |                   | 5xD            | HA         | RT 100 S  | DIN 6537 L | VHM           | F       | 3.000 - 20.000 | 5759        | 754               | 59   |
| ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |                   | 5xD            | HA         | RT 100 U  | DIN 6537 L | VHM           | F       | 3.000 - 20.000 | 2479        | 754               | 61   |
| ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |                   | 5xD            | HE         | RT 100 U  | DIN 6537 L | VHM           | F       | 3.300 - 20.000 | 2471        | 754               | 63   |
| ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |                   | 5xD            | HA         | RT 100 U  | DIN 6537 L | VHM           | S       | 3.000 - 19.500 | 1663        | 754               | 65   |
| ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |                   | 5xD            | HE         | RT 100 U  | DIN 6537 L | VHM           | S       | 3.300 - 20.000 | 1183        | 754               | 66   |
| ● |   |   | ● | ○ |   |                   | 5xD            | HA         | RT 100 HF | DIN 6537 L | VHM           | Y       | 3.000 - 20.000 | 8521        | 756               | 68   |
| ● |   |   | ● | ○ |   |                   | 5xD            | HE         | RT 100 HF | DIN 6537 L | VHM           | Y       | 3.000 - 20.000 | 8621        | 756               | 70   |
|   | ● |   | ● |   |   |                   | 5xD            | HA         | RT 100 VA | DIN 6537 L | VHM           | a       | 3.000 - 20.000 | 8511        | 756               | 72   |
|   | ● |   | ● |   |   |                   | 5xD            | HE         | RT 100 VA | DIN 6537 L | VHM           | a       | 3.000 - 20.000 | 8611        | 756               | 74   |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |                   | 5xD            | HA         | RT 100 F  | DIN 6537 L | VHM           | F       | 3.000 - 20.000 | 2478        | 754               | 76   |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |                   | 5xD            | HE         | RT 100 F  | DIN 6537 L | VHM           | F       | 3.000 - 20.000 | 2470        | 754               | 77   |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |                   | 5xD            | HA         | RT 100 F  | DIN 6537 L | VHM           | S       | 3.000 - 23.500 | 1662        | 754               | 78   |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |                   | 5xD            | HE         | RT 100 F  | DIN 6537 L | VHM           | S       | 3.000 - 25.000 | 1182        | 754               | 80   |
|   |   | ● |   |   |   |                   | 5xD            | HA         | RT 100 R  | DIN 6537 L | VHM           | F       | 3.000 - 20.000 | 6501        | 754               | 82   |
| ● | ○ | ○ | ○ |   |   |                   | 5xD            | HE         | RT 80 U   | DIN 6538 M | HM            | S       | 9.800 - 25.500 | 1172        | 754               | 84   |
| ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |                   | 7xD            | HA         | RT 100 U  | WN         | VHM           | F       | 3.000 - 20.000 | 4044        | 758               | 85   |
| ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |                   | 7xD            | HE         | RT 100 U  | WN         | VHM           | F       | 3.000 - 19.500 | 4045        | 758               | 87   |
| ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |                   | 7xD            | HA         | RT 100 U  | WN         | VHM           | S       | 3.000 - 19.500 | 2711        | 758               | 89   |
| ● |   |   | ● | ○ |   |                   | 7xD            | HA         | RT 100 HF | WN         | VHM           | Y       | 3.000 - 16.000 | 8522        | 758               | 90   |
|   | ● |   |   |   |   |                   | 7xD            | HA         | RT 100 R  | WN         | VHM           | F       | 4.000 - 20.000 | 6502        | 758               | 91   |

Ratio drills



| P  | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Shank form | Type      | Standard   | Tool material | Surface | d1/mm          | Article no. | Cutting data page | Page |
|--|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|------------|-----------|------------|---------------|---------|----------------|-------------|-------------------|------|
|  | • | ○ |   |   |   |                   | 7xD            | HA         | RT 150 GG | WN         | VHM           | ○       | 3.000 - 20.000 | 769         | 758               | 93   |
|  | ○ | • |   |   |   |                   | 7xD            | HA         | RT 150 GG | WN         | VHM           | ○       | 3.000 - 19.500 | 6069        | 758               | 94   |
| •  | ○ | ○ | ○ |   |   |                   | 7xD            | HE         | RT 80 U   | DIN 6538 L | HM            | Ⓢ       | 9.600 - 25.000 | 1173        | 758               | 95   |
| •  | ○ | ○ | ○ | ○ |   |                   | 8xD            | HA         | RT 100 S  | WN         | VHM           | Ⓡ       | 3.000 - 20.000 | 5760        | 758               | 96   |
|  | • | ○ |   |   |   |                   | 10xD           | HA         | RT 150 GG | WN         | VHM           | ○       | 3.000 - 20.000 | 770         | 758               | 98   |
|  | ○ | • |   |   |   |                   | 10xD           | HA         | RT 150 GG | WN         | VHM           | ○       | 3.000 - 19.500 | 6070        | 758               | 99   |
| •  | ○ | • | ○ | ○ |   |                   | 12xD           | HA         | RT 100 U  | WN         | VHM           | Ⓡ       | 3.000 - 20.000 | 5525        | 758               | 100  |
| •  | • | • | ○ | ○ |   |                   | 15xD           | HA         | RT 100 T  | WN         | VHM           | Ⓡ       | 3.000 - 14.000 | 6509        | 760               | 102  |
|  | • | • |   |   |   |                   | 15xD           | HA         | RT 150 GN | WN         | VHM           | ○       | 5.000 - 14.000 | 773         | 760               | 103  |
| •  | • | ○ | ○ | ○ |   |                   | 20xD           | HA         | RT 100 T  | WN         | VHM           | Ⓡ       | 3.000 - 14.000 | 6511        | 760               | 104  |
| •  | • | • | ○ | ○ |   |                   | 25xD           | HA         | RT 100 T  | WN         | VHM           | Ⓡ       | 3.000 - 12.000 | 6512        | 760               | 105  |
| •  | • | • | ○ | ○ |   |                   | 30xD           | HA         | RT 100 T  | WN         | VHM           | Ⓡ       | 3.000 - 10.000 | 6513        | 760               | 106  |
| •  | • | • | ○ | ○ |   |                   | 40xD           | HA         | RT 100 T  | WN         | VHM           | Ⓡ       | 3.000 - 8.000  | 6514        | 760               | 107  |
| ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts |   |   |   |   |   |                   |                |            |           |            |               |         |                |             |                   |      |
| •  | • | • | ○ | ○ |   |                   | 4xD            | Cyl        | N         | WN         | VHM           | Ⓡ       | 0.500 - 3.000  | 6400        | 796               | 108  |
| •  | • | • | ○ | ○ |   |                   | 7xD            | Cyl        | N         | WN         | VHM           | Ⓡ       | 0.500 - 3.000  | 6401        | 796               | 109  |
| ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts    |   |   |   |   |   |                   |                |            |           |            |               |         |                |             |                   |      |
| •  | • | • | ○ | ○ |   |                   | 5xD            | Cyl        | N         | WN         | VHM           | Ⓡ       | 1.400 - 3.000  | 6405        | 796               | 110  |
| •  | • | • | ○ | ○ |   |                   | 8xD            | Cyl        | N         | WN         | VHM           | Ⓡ       | 1.400 - 3.000  | 6408        | 796               | 111  |
| •  | • | • | ○ | ○ |   |                   | 15xD           | Cyl        | N         | WN         | VHM           | Ⓡ       | 1.400 - 3.000  | 6412        | 796               | 112  |
| 3-flute Ratio drills                                       |   |   |   |   |   |                   |                |            |           |            |               |         |                |             |                   |      |
|  | • | • |   |   |   |                   | 5xD            | HA         | FT 200 G  | DIN 6537 L | VHM           | ○       | 3.000 - 20.000 | 2713        | 762               | 113  |
| ○  | ○ | ○ |   |   |   |                   | 5xD            | Cyl        | GS 200 U  | DIN 6539   | VHM           | Ⓢ       | 3.000 - 14.400 | 611         | 762               | 114  |
| ○  | ○ | ○ |   |   |   |                   | 5xD            | Cyl        | GS 200 U  | DIN 6539   | VHM           | ○       | 3.000 - 20.000 | 731         | 762               | 115  |
|  | ○ | ○ |   |   |   |                   | 5xD            | Cyl        | GS 200 G  | DIN 6539   | VHM           | ○       | 3.570 - 12.500 | 745         | 762               | 116  |





| P | M | K | N | S | H | Tool illustration                   | Drilling depth | Shank form | Type     | Standard | Tool material | Surface | d1/mm          | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------|----------------|------------|----------|----------|---------------|---------|----------------|-------------|-------------------|------|
|   |   |   |   |   |   | <b>3-flute Ratio drills</b>         |                |            |          |          |               |         |                |             |                   |      |
|   |   | ○ | ○ |   |   |                                     | 5xD            | Cyl        | GS 200 G | DIN 6539 | VHM           | ○       | 3.000 - 20.000 | 1025        | 762               | 117  |
| ○ |   | ○ | ○ |   |   |                                     | 5xD            | Cyl        | GS 200 F | DIN 6539 | VHM           | Ⓢ       | 3.000 - 11.000 | 1027        | 762               | 119  |
|   |   |   |   |   |   | <b>3-flute stepped Ratio drills</b> |                |            |          |          |               |         |                |             |                   |      |
|   |   | ○ | ○ |   |   |                                     | 3xD            | Cyl        | GS 200 G | WN       | VHM           | ○       | 3.400 - 20.000 | 1032        |                   | 120  |

Ratio drills



Ratio drills without oil feed



|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

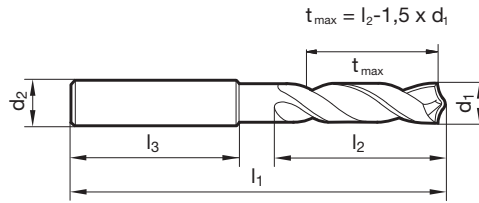
**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



Article no. **2480**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.500  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.600  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.700  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.750  | 17/64 | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.800  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.900  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.000  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.200  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.300  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.500  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.700  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.900  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.100  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.200  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.900  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.250  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.900  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.650 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.100 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.200 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.400 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |



| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.100 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.100 | 33/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.200 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16  | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.400 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.700 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.800 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 15.100 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.600 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |



Ratio drills without oil feed



**P** ● web thinning ≥ Ø 3.100 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

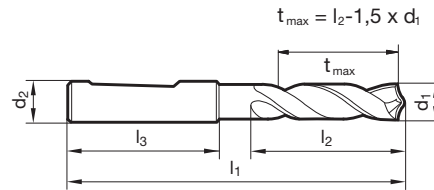
**S** ○

**H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HE                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



Article no. **2472**

| d1    |      | d2 h6  | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.100 |      | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 9.250  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.200 |      | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.500 |      | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.600 |      | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.700 |      | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.900 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.000 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.200 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.500 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.600 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.900 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.000 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.100 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.200 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.300 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.400 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.500 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.800 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.900 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.000 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.100 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.500 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.600 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.800 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.100 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.000 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.100 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.200 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 12.600 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.300 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.500 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.700 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 13.300 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.900 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 8.000 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 8.100 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 14.200 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.200 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 14.290 | 9/16  | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.300 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 14.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.500 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 14.700 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.600 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 15.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.700 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 15.200 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.900 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 15.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 9.000 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 15.700 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 9.100 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 15.800 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 9.200 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 16.200 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |



| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 16.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.300 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 18.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |



Ratio drills without oil feed



**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

**H** ○

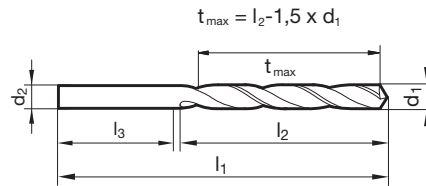
Tool material **Solid carbide**

Surface **F**

Shank form cyl.

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



Article no. **2473**

| d1    |      | d2    | l1     | l2     | l3     |
|-------|------|-------|--------|--------|--------|
| mm    | inch | mm    | mm     | mm     | mm     |
| 3.000 |      | 3.000 | 46.000 | 16.000 | 30.000 |
| 3.200 |      | 3.200 | 49.000 | 18.000 | 31.000 |
| 3.300 |      | 3.300 | 49.000 | 18.000 | 31.000 |
| 3.500 |      | 3.500 | 52.000 | 20.000 | 32.000 |
| 3.800 |      | 3.800 | 55.000 | 22.000 | 33.000 |
| 3.900 |      | 3.900 | 55.000 | 22.000 | 33.000 |
| 4.000 |      | 4.000 | 55.000 | 22.000 | 33.000 |
| 4.200 |      | 4.200 | 55.000 | 22.000 | 33.000 |
| 4.500 |      | 4.500 | 58.000 | 24.000 | 34.000 |
| 4.600 |      | 4.600 | 58.000 | 24.000 | 34.000 |
| 4.900 |      | 4.900 | 62.000 | 26.000 | 36.000 |
| 5.000 |      | 5.000 | 62.000 | 26.000 | 36.000 |
| 5.200 |      | 5.200 | 62.000 | 26.000 | 36.000 |
| 5.500 |      | 5.500 | 66.000 | 28.000 | 38.000 |
| 5.800 |      | 5.800 | 66.000 | 28.000 | 38.000 |
| 6.000 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 38.000 |
| 6.100 |      | 6.100 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 6.200 |      | 6.200 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |

| d1     |      | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 6.400  |      | 6.400  | 70.000  | 31.000 | 39.000 |
| 7.000  |      | 7.000  | 74.000  | 34.000 | 40.000 |
| 7.400  |      | 7.400  | 74.000  | 34.000 | 40.000 |
| 8.100  |      | 8.100  | 79.000  | 37.000 | 42.000 |
| 8.500  |      | 8.500  | 79.000  | 37.000 | 42.000 |
| 8.800  |      | 8.800  | 84.000  | 40.000 | 44.000 |
| 9.100  |      | 9.100  | 84.000  | 40.000 | 44.000 |
| 9.400  |      | 9.400  | 84.000  | 40.000 | 44.000 |
| 10.000 |      | 10.000 | 89.000  | 43.000 | 46.000 |
| 10.200 |      | 10.200 | 89.000  | 43.000 | 46.000 |
| 10.500 |      | 10.500 | 89.000  | 43.000 | 46.000 |
| 11.500 |      | 11.500 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 11.800 |      | 11.800 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 12.000 |      | 12.000 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 12.500 |      | 12.500 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 107.000 | 54.000 | 53.000 |
| 15.500 |      | 15.500 | 115.000 | 58.000 | 57.000 |



Ratio drills without oil feed

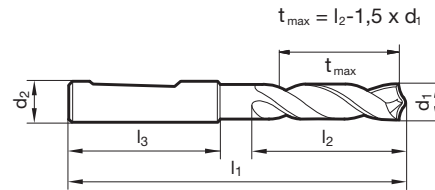


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | HE                   |

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
- S** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



Article no. **1184**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.700  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.750  | 17/64 | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.800  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.000  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.140  | 9/32  | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.200  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.300  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.400  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 7.500  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.540  | 19/64 | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.600  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.700  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.900  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.100  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.200  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.300  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.900  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.100  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.200  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.300  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.600  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.900  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 6.100 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 6.200 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.400 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.600 |       | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |



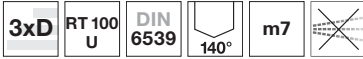
| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 10.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.100 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.400 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.100 | 33/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.300 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.400 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.800 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.890 | 35/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.200 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16  | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.300 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.400 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.700 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.800 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.100 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 15.200 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.480 | 39/64 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.700 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.800 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.870 | 5/8   | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.900 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.100 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.270 | 41/64 | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.300 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.800 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.300 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.460 | 11/16 | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.700 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.860 | 45/64 | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.100 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.300 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.500 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.650 | 47/64 | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.000 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4   | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.200 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.500 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.600 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.000 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |





Ratio drills without oil feed

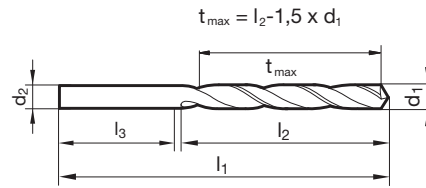


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | cyl.                 |

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
- S** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



Article no. **1242**

| d1    |       | d2    | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2    | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 3.000 | 46.000 | 16.000 | 30.000 | 6.350 | 1/4   | 6.350 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 3.100 |       | 3.100 | 49.000 | 18.000 | 31.000 | 6.400 |       | 6.400 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 3.170 | 1/8   | 3.170 | 49.000 | 18.000 | 31.000 | 6.500 |       | 6.500 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 3.200 |       | 3.200 | 49.000 | 18.000 | 31.000 | 6.600 |       | 6.600 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 3.300 |       | 3.300 | 49.000 | 18.000 | 31.000 | 6.700 |       | 6.700 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 3.400 |       | 3.400 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 6.750 | 17/64 | 6.750 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.500 |       | 3.500 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 6.800 |       | 6.800 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.570 | 9/64  | 3.570 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 6.900 |       | 6.900 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.600 |       | 3.600 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 7.000 |       | 7.000 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.700 |       | 3.700 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 7.100 |       | 7.100 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.800 |       | 3.800 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.140 | 9/32  | 7.140 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.900 |       | 3.900 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.200 |       | 7.200 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.970 | 5/32  | 3.970 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.300 |       | 7.300 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 4.000 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.400 |       | 7.400 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 4.100 |       | 4.100 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.500 |       | 7.500 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 4.200 |       | 4.200 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.540 | 19/64 | 7.540 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.300 |       | 4.300 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 7.600 |       | 7.600 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.370 | 11/64 | 4.370 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 7.700 |       | 7.700 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.400 |       | 4.400 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 7.800 |       | 7.800 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.500 |       | 4.500 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 7.900 |       | 7.900 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.600 |       | 4.600 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 7.940 | 5/16  | 7.940 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.700 |       | 4.700 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 8.000 |       | 8.000 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.760 | 3/16  | 4.760 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.100 |       | 8.100 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.800 |       | 4.800 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.200 |       | 8.200 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.900 |       | 4.900 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.300 |       | 8.300 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 5.000 |       | 5.000 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 8.330 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 5.100 |       | 5.100 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.400 |       | 8.400 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 5.160 | 13/64 | 5.160 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.500 |       | 8.500 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 5.200 |       | 5.200 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.600 |       | 8.600 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.300 |       | 5.300 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.700 |       | 8.700 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.400 |       | 5.400 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 8.730 | 11/32 | 8.730 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.500 |       | 5.500 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 8.800 |       | 8.800 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.560 | 7/32  | 5.560 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 8.900 |       | 8.900 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.600 |       | 5.600 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.000 |       | 9.000 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.700 |       | 5.700 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.100 |       | 9.100 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.800 |       | 5.800 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.130 | 23/64 | 9.130 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.900 |       | 5.900 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.200 |       | 9.200 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.950 | 15/64 | 5.950 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.300 |       | 9.300 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.400 |       | 9.400 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 6.100 |       | 6.100 | 70.000 | 31.000 | 39.000 | 9.500 |       | 9.500 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 6.200 |       | 6.200 | 70.000 | 31.000 | 39.000 | 9.520 | 3/8   | 9.520 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 6.300 |       | 6.300 | 70.000 | 31.000 | 39.000 | 9.600 |       | 9.600 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |



| d1     |       | d2     | l1     | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 9.700  |       | 9.700  | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 9.800  |       | 9.800  | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 9.900  |       | 9.900  | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 9.920  | 25/64 | 9.920  | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 10.100 |       | 10.100 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 10.200 |       | 10.200 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 10.300 |       | 10.300 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 10.320 | 13/32 | 10.320 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 10.400 |       | 10.400 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 10.500 |       | 10.500 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 10.600 |       | 10.600 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 10.700 |       | 10.700 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 10.720 | 27/64 | 10.720 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 10.800 |       | 10.800 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 10.900 |       | 10.900 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 11.000 |       | 11.000 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 11.100 |       | 11.100 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 11.110 | 7/16  | 11.110 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 11.200 |       | 11.200 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 11.300 |       | 11.300 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 11.400 |       | 11.400 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 11.500 |       | 11.500 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |
| 11.510 | 29/64 | 11.510 | 95.000 | 47.000 | 48.000 |

| d1     |       | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 11.600 |       | 11.600 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 11.800 |       | 11.800 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 11.900 |       | 11.900 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 11.910 | 15/32 | 11.910 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 12.500 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 12.700 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 13.000 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 13.500 |       | 13.500 | 107.000 | 54.000 | 53.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 54.000 | 53.000 |
| 14.500 |       | 14.500 | 111.000 | 56.000 | 55.000 |
| 15.000 |       | 15.000 | 111.000 | 56.000 | 55.000 |
| 15.500 |       | 15.500 | 115.000 | 58.000 | 57.000 |
| 16.000 |       | 16.000 | 115.000 | 58.000 | 57.000 |
|        |       |        |         |        |        |
|        |       |        |         |        |        |
|        |       |        |         |        |        |



Ratio drills without oil feed



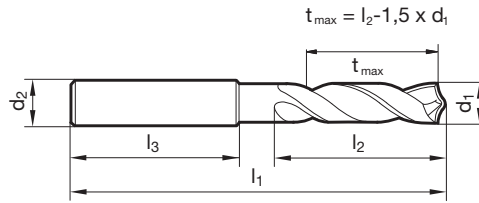
|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>Y</b>             |
| Shank form    | HA                   |

Ratio drills

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • main cutting edge is slightly concave • optimised cutting geometry
- M**
- K**
- N** alloyed and high tensile steels up to 1600 N/mm<sup>2</sup> • Inconel, Hastelloy, Monel
- S** ● Titanium and Titanium alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



Article no. **8524**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |



| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 13.000 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.300 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.900 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.300 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |



Ratio drills without oil feed



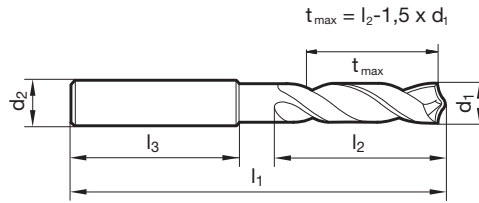
|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HA                   |

Ratio drills

- P** ○ web thinning ≥ Ø 5.000 • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised cutting geometry • sharp cutting edges
- M** ○
- K** ○
- N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



Article no. **2475**

| d1    |      | d2 h6  | l1     | l2     | l3     |
|-------|------|--------|--------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 3.700 |      | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 |
| 4.650 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 |
| 5.000 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 5.500 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 6.000 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 6.500 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 6.800 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 7.000 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 8.000 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 8.500 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 9.000 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 9.300 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 10.000 |      | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.500 |      | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.200 |      | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 |      | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |



Ratio drills without oil feed

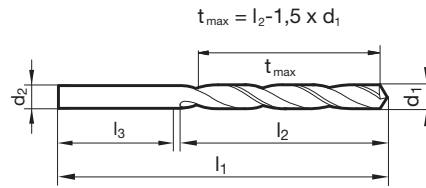


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | cyl.                 |

- P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised cutting geometry • sharp cutting edges
- M** ●
- K** ○
- N** ○ stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys
- S** ○ • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals • high-alloyed steels
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



Article no. **1702**

| d1    |       | d2    | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2    | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 3.000 | 46.000 | 16.000 | 30.000 | 6.400 |       | 6.400 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 3.100 |       | 3.100 | 49.000 | 18.000 | 31.000 | 6.500 |       | 6.500 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 3.170 | 1/8   | 3.170 | 49.000 | 18.000 | 31.000 | 6.600 |       | 6.600 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 3.200 |       | 3.200 | 49.000 | 18.000 | 31.000 | 6.700 |       | 6.700 | 70.000 | 31.000 | 39.000 |
| 3.300 |       | 3.300 | 49.000 | 18.000 | 31.000 | 6.750 | 17/64 | 6.750 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.400 |       | 3.400 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 6.800 |       | 6.800 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.500 |       | 3.500 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 6.900 |       | 6.900 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.570 | 9/64  | 3.570 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 7.000 |       | 7.000 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.600 |       | 3.600 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 7.100 |       | 7.100 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.700 |       | 3.700 | 52.000 | 20.000 | 32.000 | 7.140 | 9/32  | 7.140 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.800 |       | 3.800 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.200 |       | 7.200 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.900 |       | 3.900 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.300 |       | 7.300 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 3.970 | 5/32  | 3.970 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.400 |       | 7.400 | 74.000 | 34.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 4.000 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.540 | 19/64 | 7.540 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.100 |       | 4.100 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.600 |       | 7.600 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.200 |       | 4.200 | 55.000 | 22.000 | 33.000 | 7.700 |       | 7.700 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.300 |       | 4.300 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 7.800 |       | 7.800 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.370 | 11/64 | 4.370 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 7.900 |       | 7.900 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.400 |       | 4.400 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 7.940 | 5/16  | 7.940 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.500 |       | 4.500 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 8.000 |       | 8.000 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.600 |       | 4.600 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 8.100 |       | 8.100 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.700 |       | 4.700 | 58.000 | 24.000 | 34.000 | 8.200 |       | 8.200 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.760 | 3/16  | 4.760 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.300 |       | 8.300 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.800 |       | 4.800 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 8.330 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 4.900 |       | 4.900 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.400 |       | 8.400 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 5.000 |       | 5.000 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.500 |       | 8.500 | 79.000 | 37.000 | 42.000 |
| 5.100 |       | 5.100 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.600 |       | 8.600 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.160 | 13/64 | 5.160 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.700 |       | 8.700 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.200 |       | 5.200 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 8.730 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.300 |       | 5.300 | 62.000 | 26.000 | 36.000 | 8.800 |       | 8.800 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.400 |       | 5.400 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 8.900 |       | 8.900 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.500 |       | 5.500 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.000 |       | 9.000 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.560 | 7/32  | 5.560 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.100 |       | 9.100 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.600 |       | 5.600 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.130 | 23/64 | 9.130 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.700 |       | 5.700 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.400 |       | 9.400 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.800 |       | 5.800 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.500 |       | 9.500 | 84.000 | 40.000 | 44.000 |
| 5.950 | 15/64 | 5.950 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.520 | 3/8   | 9.520 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 38.000 | 9.600 |       | 9.600 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 6.100 |       | 6.100 | 70.000 | 31.000 | 39.000 | 9.700 |       | 9.700 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 6.200 |       | 6.200 | 70.000 | 31.000 | 39.000 | 9.800 |       | 9.800 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 6.300 |       | 6.300 | 70.000 | 31.000 | 39.000 | 9.900 |       | 9.900 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |
| 6.350 | 1/4   | 6.350 | 70.000 | 31.000 | 39.000 | 9.920 | 25/64 | 9.920 | 89.000 | 43.000 | 46.000 |



| d1     |       | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 43.000 | 46.000 |
| 10.200 |       | 10.200 | 89.000  | 43.000 | 46.000 |
| 10.300 |       | 10.300 | 89.000  | 43.000 | 46.000 |
| 10.320 | 13/32 | 10.320 | 89.000  | 43.000 | 46.000 |
| 10.720 | 27/64 | 10.720 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 11.000 |       | 11.000 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 11.110 | 7/16  | 11.110 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 11.300 |       | 11.300 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 11.500 |       | 11.500 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 11.510 | 29/64 | 11.510 | 95.000  | 47.000 | 48.000 |
| 11.910 | 15/32 | 11.910 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |

| d1     |       | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 12.300 | 31/64 | 12.300 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 12.500 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 12.700 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 13.000 | 102.000 | 51.000 | 51.000 |
| 13.500 |       | 13.500 | 107.000 | 54.000 | 53.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 54.000 | 53.000 |
|        |       |        |         |        |        |
|        |       |        |         |        |        |

**Ratio drills without oil feed**


**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

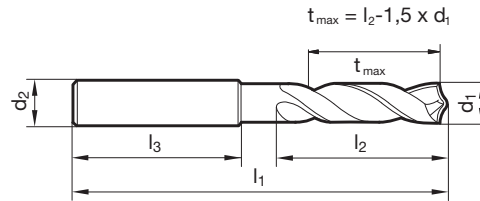
**H** ○

 Tool material **Solid carbide**

 Surface **F**

 Shank form **HA**
**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 756


 Article no. **2996**

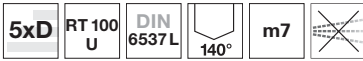
| d1    |      | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.100  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.140  | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.250 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.200  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.300  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.500  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.600  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.700  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.800  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.700 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.900  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.800 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.900 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.100 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.200 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.300 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.400 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.500 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.650 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.700 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.800 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.250  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.500 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.600 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.800 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.900 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.000 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.100 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.200 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.300 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4  | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.400 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.500 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.600 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.700 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.800 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.900 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |





| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.100 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.400 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.600 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.100 | 33/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.300 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.700 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 14.200 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16  | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.300 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.400 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 14.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.800 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.100 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.600 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.800 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |

**Ratio drills without oil feed**


**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 3.100$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

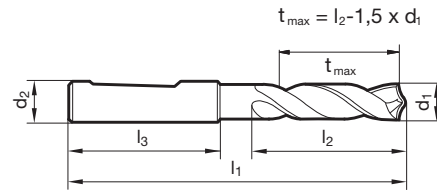
**H** ○

 Tool material **Solid carbide**

 Surface **F**

 Shank form **HE**
**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 756


 Article no. **2719**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.800  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.900  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.300  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.250  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.100 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.200 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.400 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.600 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.700 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.800 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.100 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.200 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.300 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.500 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.600 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.700 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |



| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000 | 48.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
|        |      |        |         |         |        |
|        |      |        |         |         |        |



Ratio drills without oil feed

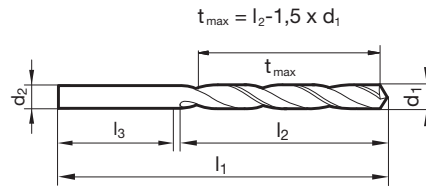


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | cyl.                 |

- P** ● web thinning ≥ Ø 5.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
- S** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 756



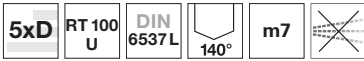
Article no. **2474**

| d1    |      | d2    | l1     | l2     | l3     |
|-------|------|-------|--------|--------|--------|
| mm    | inch | mm    | mm     | mm     | mm     |
| 5.000 |      | 5.000 | 73.000 | 34.000 | 39.000 |
| 5.400 |      | 5.400 | 76.000 | 38.000 | 38.000 |
| 5.500 |      | 5.500 | 76.000 | 38.000 | 38.000 |
| 5.600 |      | 5.600 | 81.000 | 41.000 | 40.000 |
| 5.700 |      | 5.700 | 81.000 | 41.000 | 40.000 |
| 6.200 |      | 6.200 | 81.000 | 41.000 | 40.000 |
| 6.400 |      | 6.400 | 81.000 | 41.000 | 40.000 |
| 6.500 |      | 6.500 | 81.000 | 41.000 | 40.000 |
| 6.600 |      | 6.600 | 83.000 | 43.000 | 40.000 |
| 6.800 |      | 6.800 | 83.000 | 43.000 | 40.000 |
| 7.100 |      | 7.100 | 87.000 | 45.000 | 42.000 |
| 7.200 |      | 7.200 | 87.000 | 45.000 | 42.000 |
| 7.400 |      | 7.400 | 87.000 | 45.000 | 42.000 |
| 7.700 |      | 7.700 | 90.000 | 48.000 | 42.000 |
| 8.000 |      | 8.000 | 90.000 | 48.000 | 42.000 |
| 8.100 |      | 8.100 | 96.000 | 53.000 | 43.000 |
| 8.500 |      | 8.500 | 96.000 | 53.000 | 43.000 |
| 8.700 |      | 8.700 | 98.000 | 55.000 | 43.000 |

| d1     |      | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.000  |      | 9.000  | 98.000  | 55.000 | 43.000 |
| 9.200  |      | 9.200  | 102.000 | 58.000 | 44.000 |
| 9.300  |      | 9.300  | 102.000 | 58.000 | 44.000 |
| 9.700  |      | 9.700  | 105.000 | 60.000 | 45.000 |
| 9.800  |      | 9.800  | 105.000 | 60.000 | 45.000 |
| 10.200 |      | 10.200 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 10.300 |      | 10.300 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 10.400 |      | 10.400 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 10.500 |      | 10.500 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 10.600 |      | 10.600 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 10.800 |      | 10.800 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 10.900 |      | 10.900 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 11.000 |      | 11.000 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 11.600 |      | 11.600 | 121.000 | 73.000 | 48.000 |
| 11.800 |      | 11.800 | 121.000 | 73.000 | 48.000 |
| 13.000 |      | 13.000 | 137.000 | 78.000 | 59.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 147.000 | 86.000 | 61.000 |



Ratio drills without oil feed



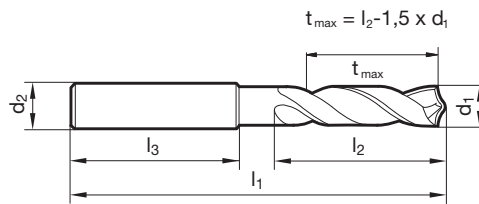
|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | HA                   |

Ratio drills

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.300 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
- S** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 756



Article no. **2717**

| d1    |      | d2 h6 | l1     | l2     | l3     |
|-------|------|-------|--------|--------|--------|
| mm    | inch | mm    | mm     | mm     | mm     |
| 3.300 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 3.500 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 5.000 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 |
| 5.500 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 |
| 6.800 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 |
| 7.500 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 8.000  |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 8.500  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.200 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.200 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |



Ratio drills without oil feed



**P** ● web thinning ≥ Ø 5.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

**H** ○

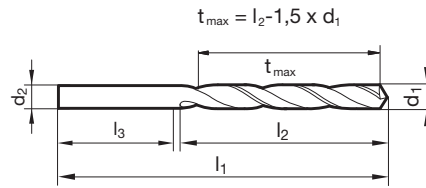
Tool material **Solid carbide**

Surface **S**

Shank form cyl.

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 756



Article no. **1243**

| d1    |       | d2    | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2     | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 5.000 |       | 5.000 | 73.000 | 34.000 | 39.000 | 8.330  | 21/64 | 8.330  | 96.000  | 53.000 | 43.000 |
| 5.100 |       | 5.100 | 76.000 | 38.000 | 38.000 | 8.400  |       | 8.400  | 96.000  | 53.000 | 43.000 |
| 5.160 | 13/64 | 5.160 | 76.000 | 38.000 | 38.000 | 8.500  |       | 8.500  | 96.000  | 53.000 | 43.000 |
| 5.200 |       | 5.200 | 76.000 | 38.000 | 38.000 | 8.600  |       | 8.600  | 98.000  | 55.000 | 43.000 |
| 5.300 |       | 5.300 | 76.000 | 38.000 | 38.000 | 8.700  |       | 8.700  | 98.000  | 55.000 | 43.000 |
| 5.400 |       | 5.400 | 76.000 | 38.000 | 38.000 | 8.730  | 11/32 | 8.730  | 98.000  | 55.000 | 43.000 |
| 5.500 |       | 5.500 | 76.000 | 38.000 | 38.000 | 8.800  |       | 8.800  | 98.000  | 55.000 | 43.000 |
| 5.560 | 7/32  | 5.560 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 8.900  |       | 8.900  | 98.000  | 55.000 | 43.000 |
| 5.600 |       | 5.600 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.000  |       | 9.000  | 98.000  | 55.000 | 43.000 |
| 5.700 |       | 5.700 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.100  |       | 9.100  | 102.000 | 58.000 | 44.000 |
| 5.800 |       | 5.800 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.130  | 23/64 | 9.130  | 102.000 | 58.000 | 44.000 |
| 5.900 |       | 5.900 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.200  |       | 9.200  | 102.000 | 58.000 | 44.000 |
| 5.950 | 15/64 | 5.950 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.300  |       | 9.300  | 102.000 | 58.000 | 44.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.500  |       | 9.500  | 102.000 | 58.000 | 44.000 |
| 6.100 |       | 6.100 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.520  | 3/8   | 9.520  | 105.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.200 |       | 6.200 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.600  |       | 9.600  | 105.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.300 |       | 6.300 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.700  |       | 9.700  | 105.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 6.350 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.800  |       | 9.800  | 105.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.400 |       | 6.400 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.900  |       | 9.900  | 105.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 6.500 | 81.000 | 41.000 | 40.000 | 9.920  | 25/64 | 9.920  | 105.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.600 |       | 6.600 | 83.000 | 43.000 | 40.000 | 10.000 |       | 10.000 | 105.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.700 |       | 6.700 | 83.000 | 43.000 | 40.000 | 10.100 |       | 10.100 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 6.750 | 17/64 | 6.750 | 83.000 | 43.000 | 40.000 | 10.200 |       | 10.200 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 6.800 |       | 6.800 | 83.000 | 43.000 | 40.000 | 10.300 |       | 10.300 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 6.900 |       | 6.900 | 83.000 | 43.000 | 40.000 | 10.320 | 13/32 | 10.320 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 7.000 |       | 7.000 | 83.000 | 43.000 | 40.000 | 10.400 |       | 10.400 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 7.100 |       | 7.100 | 87.000 | 45.000 | 42.000 | 10.500 |       | 10.500 | 112.000 | 66.000 | 46.000 |
| 7.140 | 9/32  | 7.140 | 87.000 | 45.000 | 42.000 | 10.600 |       | 10.600 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 7.200 |       | 7.200 | 87.000 | 45.000 | 42.000 | 10.700 |       | 10.700 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 7.300 |       | 7.300 | 87.000 | 45.000 | 42.000 | 10.720 | 27/64 | 10.720 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 7.400 |       | 7.400 | 87.000 | 45.000 | 42.000 | 10.800 |       | 10.800 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 7.500 |       | 7.500 | 87.000 | 45.000 | 42.000 | 10.900 |       | 10.900 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 7.540 | 19/64 | 7.540 | 90.000 | 48.000 | 42.000 | 11.000 |       | 11.000 | 114.000 | 68.000 | 46.000 |
| 7.600 |       | 7.600 | 90.000 | 48.000 | 42.000 | 11.100 |       | 11.100 | 118.000 | 71.000 | 47.000 |
| 7.700 |       | 7.700 | 90.000 | 48.000 | 42.000 | 11.110 | 7/16  | 11.110 | 118.000 | 71.000 | 47.000 |
| 7.800 |       | 7.800 | 90.000 | 48.000 | 42.000 | 11.400 |       | 11.400 | 118.000 | 71.000 | 47.000 |
| 7.900 |       | 7.900 | 90.000 | 48.000 | 42.000 | 11.500 |       | 11.500 | 118.000 | 71.000 | 47.000 |
| 7.940 | 5/16  | 7.940 | 90.000 | 48.000 | 42.000 | 11.600 |       | 11.600 | 121.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.000 |       | 8.000 | 90.000 | 48.000 | 42.000 | 11.700 |       | 11.700 | 121.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.100 |       | 8.100 | 96.000 | 53.000 | 43.000 | 11.800 |       | 11.800 | 121.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.200 |       | 8.200 | 96.000 | 53.000 | 43.000 | 11.900 |       | 11.900 | 121.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.300 |       | 8.300 | 96.000 | 53.000 | 43.000 | 11.910 | 15/32 | 11.910 | 121.000 | 73.000 | 48.000 |



| d1     |      | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 12.000 |      | 12.000 | 121.000 | 73.000 | 48.000 |
| 12.500 |      | 12.500 | 135.000 | 76.000 | 59.000 |
| 12.700 | 1/2  | 12.700 | 137.000 | 78.000 | 59.000 |
| 13.000 |      | 13.000 | 137.000 | 78.000 | 59.000 |
| 13.500 |      | 13.500 | 144.000 | 84.000 | 60.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 147.000 | 86.000 | 61.000 |

| d1     |      | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 14.500 |      | 14.500 | 151.000 | 89.000 | 62.000 |
| 15.000 |      | 15.000 | 153.000 | 91.000 | 62.000 |
| 15.500 |      | 15.500 | 157.000 | 94.000 | 63.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 160.000 | 96.000 | 64.000 |



Ratio drills without oil feed

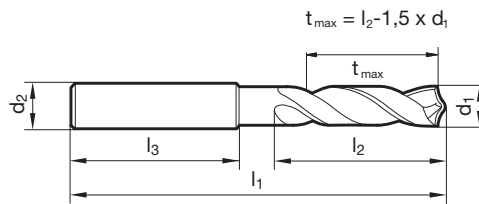


- P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised cutting geometry • sharp cutting edges
- M** ○
- K** ○
- N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals
- S** ●
- H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 756



Article no. **2712**

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000  |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 |
| 3.300  |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 |
| 3.500  |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 |
| 4.000  |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 4.500  |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 5.000  |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 6.800  |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.000  |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.500  |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 8.000  |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 10.000 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.200 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 10.500 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
|        |      |        |         |        |        |
|        |      |        |         |        |        |
|        |      |        |         |        |        |
|        |      |        |         |        |        |
|        |      |        |         |        |        |
|        |      |        |         |        |        |
|        |      |        |         |        |        |
|        |      |        |         |        |        |
|        |      |        |         |        |        |
|        |      |        |         |        |        |





Ratio drills with oil feed

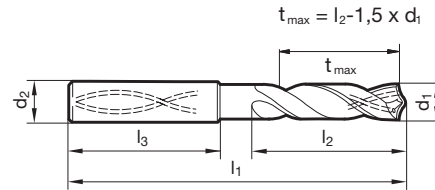


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HA                   |

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
- S** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **2477**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 5.700 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 5.750 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 5.800 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 5.900 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 5.950 | 15/64 | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.000 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.530 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 4.040 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.450 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.450 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.550 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.650 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 5.110 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.650 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.550 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |





Ratio drills with oil feed

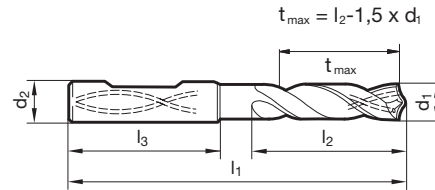


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HE                   |

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
- S** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **2469**

| d1    |       | d2 h6  | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 8.550  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.200 |       | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 8.600  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.250 |       | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 8.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.300 |       | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.400 |       | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.500 |       | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 9.050  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.800 |       | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 9.200  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 9.250  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 9.300  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.100 |       | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.200 |       | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 9.550  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.300 |       | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 9.600  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 4.400 |       | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.450 |       | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.500 |       | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.700 |       | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 10.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.800 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.000 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.100 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 10.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.300 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.600 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.650 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.750 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.800 |       | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 11.550 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.100 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.200 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.600 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.700 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.800 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 | 12.100 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.100 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.200 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.450 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.500 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.650 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 13.100 | 33/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 8.000 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 | 13.300 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 8.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 13.400 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 8.400 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 8.500 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 | 13.550 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |



| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 13.700 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.800 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.100 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.550 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.600 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.900 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.100 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.200 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 16.900 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.550 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.900 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.300 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.300 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.550 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.900 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



Tool material **Solid carbide**

Surface **S**

Shank form HE

**P** ● web thinning ≥ Ø 3.300 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

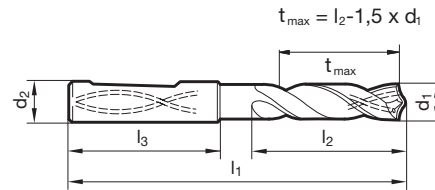
**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **1181**

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.300  |       | 6.000  | 62.000  | 20.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 3.400  |       | 6.000  | 62.000  | 20.000 | 36.000 | 10.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.000  |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.000  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.500  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.600  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.800  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.000  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.100  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.200  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 6.300  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 12.100 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.400  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.600  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.800  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.000  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 12.900 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.100  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.140  | 9/32  | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.400  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 13.890 | 35/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.500  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 7.540  | 19/64 | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 14.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.800  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 14.680 | 37/64 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.940  | 5/16  | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 14.900 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.000  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 15.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.100  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 15.480 | 39/64 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.200  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 15.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 16.100 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 16.200 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 16.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 17.000 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 9.000  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 17.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 9.200  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 17.700 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 18.000 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 18.700 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 19.000 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 | 19.500 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |



Ratio drills with oil feed



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge is slightly concave • optimised cutting geometry

**M**

**K**

**N** alloyed and high tensile steels up to 1600 N/mm<sup>2</sup> • Inconel, Hastelloy, Monel  
**S** • Titanium and Titanium alloys

**H** ○

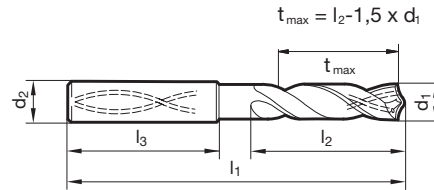
Tool material **Solid carbide**

Surface **Y**

Shank form HA

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **8520**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |



| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 12.700 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.800 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.300 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.490 | 17/32 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.700 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.200 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16  | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.300 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.700 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.200 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.300 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.700 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.300 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.900 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.300 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.500 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.900 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.000 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4   | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.300 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.500 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.000 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge is slightly concave • optimised cutting geometry

**M**

**K**

**N** alloyed and high tensile steels up to 1600 N/mm<sup>2</sup> • Inconel, Hastelloy, Monel  
**S** • Titanium and Titanium alloys

**H** ○

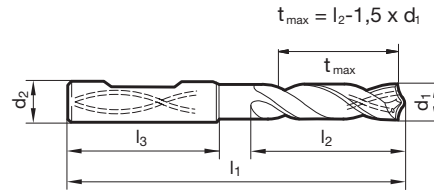
Tool material **Solid carbide**

Surface **Y**

Shank form **HE**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **8620**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |





| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 13.000 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.300 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.900 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.300 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



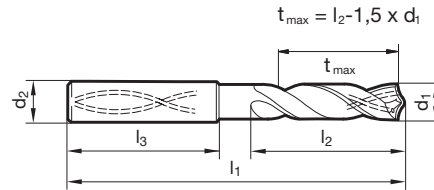
**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

- M** •
- K**
- N** stainless/acid-/heat-resistant steels • Titanium and Titanium alloys • Inconel, Hastelloy, Monel
- S** •
- H**

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>a</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **8510**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |



| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 13.000 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.300 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.900 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.300 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |

**Ratio drills with oil feed**


**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

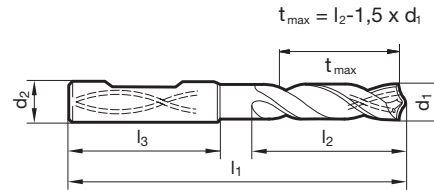
- M** •
- K**
- N** stainless/acid-/heat-resistant steels • Titanium and Titanium alloys • Inconel, Hastelloy, Monel
- S** •
- H**

 Tool material **Solid carbide**

 Surface **a**

 Shank form **HE**
**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 750


 Article no. **8610**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |



| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 13.000 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.300 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 16.900 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.300 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed

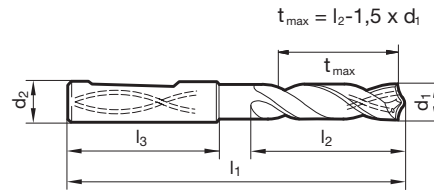


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HE                   |

- P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised cutting geometry • sharp cutting edges
- M** ○
- K** ○
- N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **2468**

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.500  |      | 6.000  | 62.000  | 20.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 3.700  |      | 6.000  | 62.000  | 20.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 3.800  |      | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.000  |      | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.200  |      | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.500  |      | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.000  |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 5.200  |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 5.500  |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 5.800  |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.000  |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.300  |      | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.800  |      | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.900  |      | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 14.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.000  |      | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 15.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.500  |      | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 15.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.000  |      | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 16.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 8.100  |      | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 16.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.200  |      | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 17.000 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.300  |      | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 17.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.500  |      | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 18.000 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.600  |      | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 20.000 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 9.000  |      | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |        |       |        |         |        |        |
| 9.500  |      | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.000 |      | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.100 |      | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.200 |      | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.300 |      | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.400 |      | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.500 |      | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |



Ratio drills with oil feed



Tool material **Solid carbide**

Surface **S**

Shank form HA

**P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • main cutting edge form concave  
 • optimised cutting geometry • sharp cutting edges

**M** ○

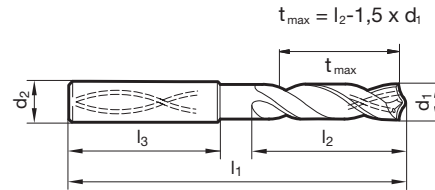
**K** ○

**N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals

**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **1660**

| d1    |      | d2 h6  | l1     | l2     | l3     |
|-------|------|--------|--------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 3.100 |      | 6.000  | 62.000 | 20.000 | 36.000 |
| 4.000 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 |
| 4.100 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 |
| 4.200 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 |
| 4.300 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 |
| 4.700 |      | 6.000  | 66.000 | 24.000 | 36.000 |
| 5.000 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 5.300 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 5.400 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 5.500 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 5.600 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 6.000 |      | 6.000  | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 6.100 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 6.200 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 6.500 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 6.700 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 6.800 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 7.000 |      | 8.000  | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 7.400 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 7.500 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 7.600 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 7.800 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 8.000 |      | 8.000  | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 8.100 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 8.300 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 8.400 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 8.500 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 8.800 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 9.000 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |
| 9.200 |      | 10.000 | 89.000 | 47.000 | 40.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.100 | 33/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 15.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 19.600 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 20.500 |       | 25.000 | 146.000 | 84.000 | 56.000 |
| 21.500 |       | 25.000 | 146.000 | 84.000 | 56.000 |
| 22.000 |       | 25.000 | 146.000 | 84.000 | 56.000 |

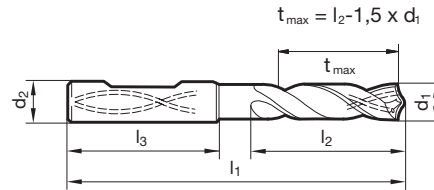
**Ratio drills with oil feed**


- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised cutting geometry • sharp cutting edges
- M** ○
- K** ○
- N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals
- S** •
- H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | HE                   |

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 750

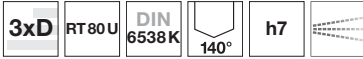

 Article no. **1180**

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 4.000  |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 10.720 | 27/64 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.100  |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.200  |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.300  |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 11.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 4.500  |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 | 11.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.000  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 11.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.200  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.300  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.400  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.500  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.800  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 5.950  | 15/64 | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 12.200 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.000  |       | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.200  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 12.600 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.300  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 13.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.500  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 13.500 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.600  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 107.000 | 60.000 | 45.000 |
| 6.800  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 14.290 | 9/16  | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.000  |       | 8.000  | 79.000  | 34.000 | 36.000 | 14.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.140  | 9/32  | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 15.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.300  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 15.500 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.600  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 16.000 |       | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |
| 7.800  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 16.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.000  |       | 8.000  | 79.000  | 41.000 | 36.000 | 17.500 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.100  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 18.000 |       | 18.000 | 123.000 | 73.000 | 48.000 |
| 8.200  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 18.500 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 8.330  | 21/64 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 19.000 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 8.400  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 19.450 | 49/64 | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 8.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 20.000 |       | 20.000 | 131.000 | 79.000 | 50.000 |
| 8.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 20.500 |       | 25.000 | 146.000 | 84.000 | 56.000 |
| 9.200  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 21.000 |       | 25.000 | 146.000 | 84.000 | 56.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 22.000 |       | 25.000 | 146.000 | 84.000 | 56.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 22.500 |       | 25.000 | 153.000 | 91.000 | 56.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 23.000 |       | 25.000 | 153.000 | 91.000 | 56.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 24.000 |       | 25.000 | 153.000 | 91.000 | 56.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 | 25.000 | 63/64 | 25.000 | 153.000 | 91.000 | 56.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.200 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.300 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.400 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |
| 10.500 |       | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |        |       |        |         |        |        |





Ratio drills with oil feed



Tool material **Carbide**

Surface **S**

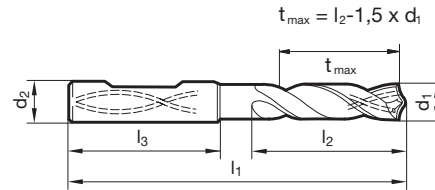
Shank form HE

- P** ● web thinning ≥ Ø 9.500 • relieved cone • HSS holder with brazed carbide insert • dampens vibrations and shocks
- M** ○
- K** ○
- N** ○ unalloyed/low alloyed steels • grey cast iron, spheroidal graphite iron
- S** ○ • brass, bronzes, plastics, graphite
- H** ○

Ratio drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **1171**

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 9.500  |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 15.100 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000  | 50.000 |
| 9.700  |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 15.500 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000  | 50.000 |
| 9.800  |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 15.600 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000  | 50.000 |
| 9.900  |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 15.700 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000  | 50.000 |
| 10.000 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 15.800 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000  | 50.000 |
| 10.100 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 16.000 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000  | 50.000 |
| 10.200 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 16.200 |       | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 10.400 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 16.500 |       | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 10.500 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 16.700 |       | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 10.600 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 17.000 |       | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 10.700 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 17.300 |       | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 10.800 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 17.500 |       | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 10.900 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 17.700 |       | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 11.000 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 17.800 |       | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 11.200 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 17.860 | 45/64 | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 11.500 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 18.000 |       | 20.000 | 130.000 | 76.000  | 50.000 |
| 11.600 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 18.500 |       | 25.000 | 144.000 | 84.000  | 56.000 |
| 11.700 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 19.000 |       | 25.000 | 144.000 | 84.000  | 56.000 |
| 12.000 |       | 16.000 | 103.000 | 51.000 | 48.000 | 19.500 |       | 25.000 | 144.000 | 84.000  | 56.000 |
| 12.100 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 19.600 |       | 25.000 | 144.000 | 84.000  | 56.000 |
| 12.200 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 19.700 |       | 25.000 | 144.000 | 84.000  | 56.000 |
| 12.300 | 31/64 | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 20.000 |       | 25.000 | 144.000 | 84.000  | 56.000 |
| 12.400 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 20.500 |       | 25.000 | 153.000 | 93.000  | 56.000 |
| 12.500 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 21.000 |       | 25.000 | 153.000 | 93.000  | 56.000 |
| 12.600 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 21.500 |       | 25.000 | 153.000 | 93.000  | 56.000 |
| 12.700 | 1/2   | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 22.000 |       | 25.000 | 153.000 | 93.000  | 56.000 |
| 13.000 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 22.220 | 7/8   | 25.000 | 161.000 | 101.000 | 56.000 |
| 13.500 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 22.500 |       | 25.000 | 161.000 | 101.000 | 56.000 |
| 13.700 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 23.000 |       | 25.000 | 161.000 | 101.000 | 56.000 |
| 13.800 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 23.500 |       | 25.000 | 161.000 | 101.000 | 56.000 |
| 14.000 |       | 16.000 | 111.000 | 59.000 | 48.000 | 24.000 |       | 25.000 | 161.000 | 101.000 | 56.000 |
| 14.200 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000 | 50.000 | 24.500 |       | 32.000 | 174.000 | 110.000 | 60.000 |
| 14.400 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000 | 50.000 | 25.000 | 63/64 | 32.000 | 174.000 | 110.000 | 60.000 |
| 14.600 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000 | 50.000 | 25.500 |       | 32.000 | 174.000 | 110.000 | 60.000 |
| 14.700 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000 | 50.000 |        |       |        |         |         |        |
| 15.000 |       | 20.000 | 122.000 | 68.000 | 50.000 |        |       |        |         |         |        |



Ratio drills with oil feed



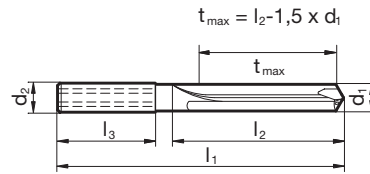
**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • close diameter tolerances • very good surface quality of hole • observe coolant pressure

- M**
- K** •
- N** ○ grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S**
- H**

|               |               |
|---------------|---------------|
| Tool material | Solid carbide |
| Surface       | ○             |
| Shank form    | HA            |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



Article no. **768**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.750  | 17/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.800  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 6.900  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.100  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.140  | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.200  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 | 7.300  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 7.400  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 7.500  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 7.540  | 19/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 7.600  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 7.700  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 7.800  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 7.900  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 30.000 | 36.000 | 8.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.300  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.300  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.100 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.200 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.400 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.600 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.700 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |



| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.510 | 29/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 124.000 | 74.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 74.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 74.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 124.000 | 74.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 124.000 | 74.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 124.000 | 74.000 | 45.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |

**Ratio drills with oil feed**


- P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • close diameter tolerances  
• very good surface quality of hole • observe optimal coolant pressure
- M**
- K** ○
- N** • aluminium and Al-alloys • Al materials with high Si-content
- S**
- H**

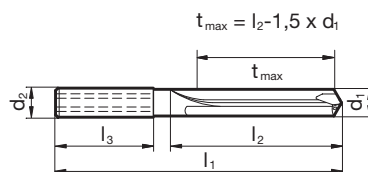
 Tool material **Solid carbide**

Surface ○

Shank form HA

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 752

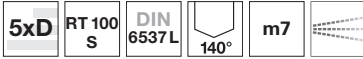

 Article no. **6068**

| d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000  | 66.000  | 24.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000  | 74.000  | 30.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000  | 74.000  | 30.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000  | 74.000  | 30.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000  | 74.000  | 30.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 5.300 |       | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 5.400 |       | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 5.500 |       | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 5.800 |       | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 6.000 |       | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 6.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 6.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 6.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 8.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 8.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 8.500 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 8.700 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 8.730 | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.700 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 124.000 | 74.000  | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 74.000  | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 74.000  | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 124.000 | 74.000  | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 124.000 | 74.000  | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 124.000 | 74.000  | 45.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.500 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



- P** ● facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry • maximum performance
- M** ○
- K** ○
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • steels (alloyed/unalloyed) up to 1400 N/mm<sup>2</sup>
- S** ○
- H** ○

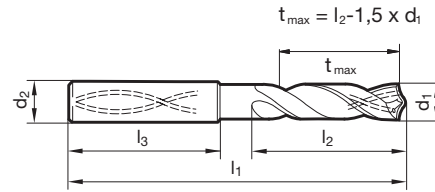
|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HA                   |



Ratio drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 754



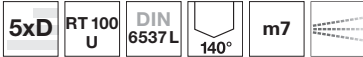
Article no. **5759**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 5.800 |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 5.900 |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 5.950 | 15/64 | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.000 |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.530 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.040 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.550 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.650 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.110 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.650 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |





Ratio drills with oil feed

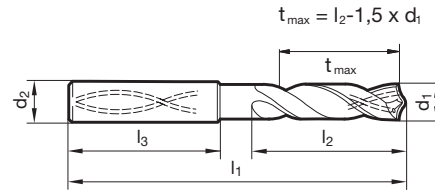


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>Ⓡ</b>             |
| Shank form    | HA                   |

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
- S** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 754



Article no. **2479**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 5.800 |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 5.900 |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 5.950 | 15/64 | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.000 |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.530 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.040 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.550 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.650 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.110 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.650 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |



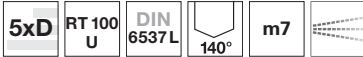
| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 8.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.250  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.300  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.340  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.550  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.510 | 29/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.550 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.100 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.400 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.600 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.100 | 33/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 13.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.490 | 17/32 | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.600 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.700 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.890 | 35/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.900 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.100 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.200 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.290 | 9/16  | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.680 | 37/64 | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.700 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.800 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.080 | 19/32 | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.100 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.200 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.480 | 39/64 | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.600 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.700 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.800 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.870 | 5/8   | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.900 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.270 | 41/64 | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.670 | 21/32 | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.700 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.070 | 43/64 | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.460 | 11/16 | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.700 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.860 | 45/64 | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.260 | 23/32 | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.500 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.700 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.900 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4   | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.250 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.300 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.446 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.700 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.840 | 25/32 | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |





Ratio drills with oil feed



Tool material **Solid carbide**

Surface **Ⓡ**

Shank form **HE**

Ratio drills

**P** ● web thinning ≥ Ø 3.300 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

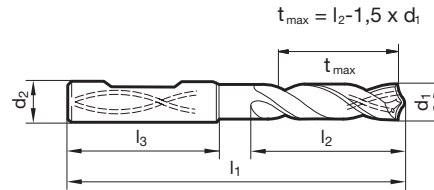
**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

**H** ○

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 754



Article no. **2471**

| d1    |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.300 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 8.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.500 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 8.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.700 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.000 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.100 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.200 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.250  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.300 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.400 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.500 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.650 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.700 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.100 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.200 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.300 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.400 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.500 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.550 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.700 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.100 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.200 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.300 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.400 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.500 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.600 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.800 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.100 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 6.900 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.100 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.400 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.200 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.300 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.500 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.700 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.800 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 8.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 8.100 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 14.100 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 8.200 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 14.200 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 8.300 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 14.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 8.500 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 14.700 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |

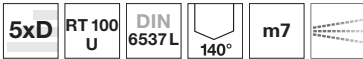


| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.800 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.200 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.600 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

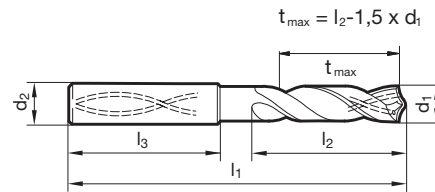
**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

**H** ○

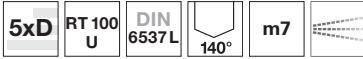
**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 754



Article no. **1663**

| d1    |      | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.200  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 3.700 |      | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.400  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 4.000 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.500  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 4.500 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.800  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 4.650 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.000  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 4.700 |      | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.200  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 4.800 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.400  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 5.000 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.500  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 5.400 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.500 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.800 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 11.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 6.000 |      | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 11.500 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 6.100 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.800 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 6.200 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 12.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 6.300 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.350 | 1/4  | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.400 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 14.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 6.500 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 6.700 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 6.800 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 7.000 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 7.100 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 7.500 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 7.800 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 8.000 |      | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |

**Ratio drills with oil feed**


**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 3.300$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

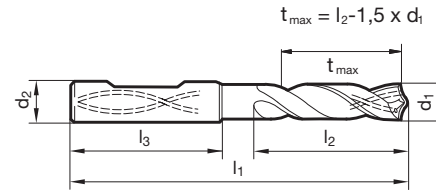
**H** ○

 Tool material **Solid carbide**

 Surface **S**

 Shank form **HE**
**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 754


 Article no. **1183**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.200  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.300  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.400  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.500  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.540  | 19/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.600  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.700  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.800  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.900  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.300  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.300  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.100 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.200 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.400 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.600 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.700 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.800 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.900 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.100 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |



| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 10.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.510 | 29/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.100 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.400 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.600 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.900 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.100 | 33/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.300 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.400 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.600 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.700 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.890 | 35/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.900 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 14.100 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.200 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16  | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.300 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.400 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.600 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.680 | 37/64 | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.700 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.800 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.900 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 15.100 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 15.200 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 15.300 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.400 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.480 | 39/64 | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.800 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.870 | 5/8   | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.100 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.200 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.270 | 41/64 | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.400 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.600 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.700 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.800 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.900 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.070 | 43/64 | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.200 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.300 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.400 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.600 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.700 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.800 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.100 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.200 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.300 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.400 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.500 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.600 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.650 | 47/64 | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.700 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.800 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.900 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4   | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.300 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.700 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.800 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.900 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge is slightly concave • optimised cutting geometry

**M**

**K**

**N** alloyed and high tensile steels up to 1600 N/mm<sup>2</sup> • Inconel, Hastelloy, Monel  
• Titanium and Titanium alloys

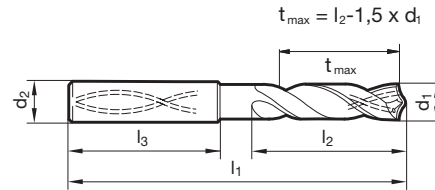
**S** •

**H** ○

|               |               |
|---------------|---------------|
| Tool material | Solid carbide |
| Surface       | Y             |
| Shank form    | HA            |

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 756



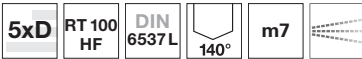
Article no. **8521**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |



| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.510 | 29/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 12.700 | 1/2  | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 12.800 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.300 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.300 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.870 | 5/8  | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.300 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.900 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.300 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |

**Ratio drills with oil feed**


**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge is slightly concave • optimised cutting geometry

**M**

**K**

**N** alloyed and high tensile steels up to 1600 N/mm<sup>2</sup> • Inconel, Hastelloy, Monel  
• Titanium and Titanium alloys

**S** •

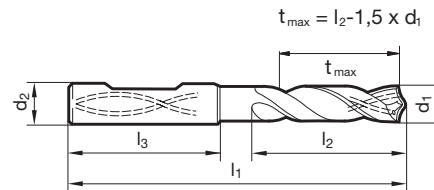
**H** ○

 Tool material **Solid carbide**

 Surface **Y**

 Shank form **HE**
**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 756


 Article no. **8621**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |





| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.300 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.300 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.300 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.900 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.300 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** •

**K**

**N** stainless/acid-/heat-resistant steels • Titanium and Titanium alloys • Inconel, Hastelloy, Monel

**S** •

**H**

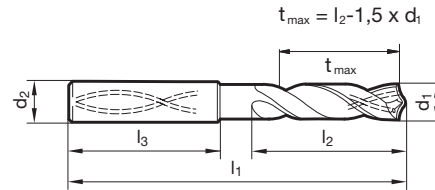
Tool material **Solid carbide**

Surface **a**

Shank form HA

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 756



Article no. **8511**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |

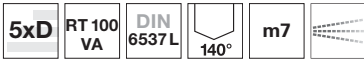


| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.300 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.300 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.300 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.900 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.300 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



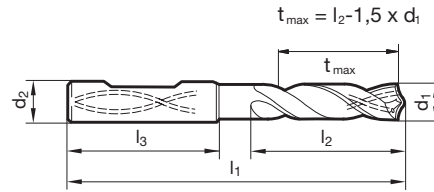
**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

- M** •
- K**
- N** stainless/acid-/heat-resistant steels • Titanium and Titanium alloys • Inconel, Hastelloy, Monel
- S** •
- H**

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>a</b>             |
| Shank form    | HE                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 756



Article no. **8611**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |

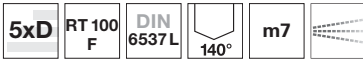


| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.300 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.300 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.300 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.300 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.900 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.300 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.300 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed

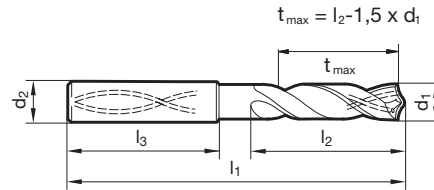


- P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised cutting geometry • sharp cutting edges
- M** ○
- K** ○
- N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals
- S** •
- H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 754



Article no. **2478**

| d1    |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 |
| 3.500 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 |
| 4.000 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 4.200 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 |
| 4.800 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 5.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 5.500 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 6.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 |
| 6.500 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 6.800 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.400 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.500 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.550 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 7.700 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 8.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 8.500 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 9.000  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 9.500  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 10.000 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 10.200 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 11.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 11.200 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 11.300 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 12.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



Tool material **Solid carbide**

Surface **F**

Shank form **HE**

**P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • main cutting edge form concave  
• optimised cutting geometry • sharp cutting edges

**M** ○

**K** ○

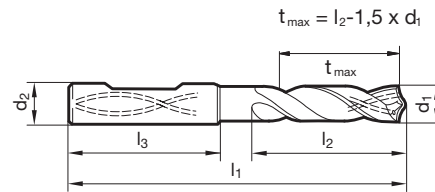
**N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals

**S** ●

**H** ○

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 754



Article no. **2470**

| d1    |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 9.000  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 3.500 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 9.200  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 4.000 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.300  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 4.200 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.500  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 5.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 9.700  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 5.100 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.000 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 5.200 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.100 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.300 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.200 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.400 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.500 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.500 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.600 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.100 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.800 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.400 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 6.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.500 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 6.100 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.700 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 6.200 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.800 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 6.500 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 6.600 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.200 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.700 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.800 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 7.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 7.100 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 7.200 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.100 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 7.600 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 7.700 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 8.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 8.100 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 8.500 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 8.600 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 8.700 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 8.800 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |

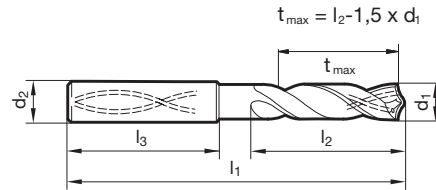
**Ratio drills with oil feed**


- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised cutting geometry • sharp cutting edges
- M** ○
- K** ○
- N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals
- S** ●
- H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 754


 Article no. **1662**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.550 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.130 | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.200 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.250 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.300 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 6.100 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 9.400 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |





| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.510 | 29/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.910 | 15/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.100 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 12.700 | 1/2  | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 12.800 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.200 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.500 |      | 25.000 | 165.000 | 105.000 | 56.000 |
| 21.000 |      | 25.000 | 165.000 | 105.000 | 56.000 |
| 22.500 |      | 25.000 | 180.000 | 117.000 | 56.000 |
| 23.500 |      | 25.000 | 180.000 | 117.000 | 56.000 |
|        |      |        |         |         |        |
|        |      |        |         |         |        |
|        |      |        |         |         |        |
|        |      |        |         |         |        |



Ratio drills with oil feed

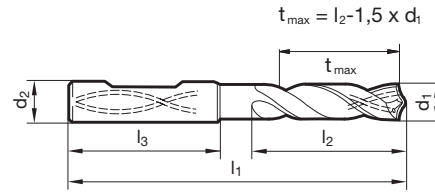


- P** ○ web thinning ≥ Ø 10.100 • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised cutting geometry • sharp cutting edges
- M** ○
- K** ○
- N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • Titanium and Titanium alloys • sintered powder metals
- S** •
- H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | HE                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 754



Article no. **1182**

| d1    |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.000 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.200 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.300 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.300  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.400 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.500 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.600 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.800 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.900 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.200 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.300 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.400 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.500 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.600 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.800 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.100 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.200 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.300 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.500 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.600 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.700 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 6.800 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 6.900 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 12.900 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.140 | 9/32 | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.200 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.400 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.890 | 35/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.500 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 7.600 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.100 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 7.800 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 7.900 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.600 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 8.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 8.100 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 15.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 8.200 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 16.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 8.300 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 16.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000 | 48.000 |
| 8.500 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 16.600 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000 | 48.000 |
| 8.600 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 17.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000 | 48.000 |
| 8.700 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 17.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000 | 48.000 |
| 8.800 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 18.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000 | 48.000 |



| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.500 |      | 25.000 | 165.000 | 105.000 | 56.000 |
| 21.000 |      | 25.000 | 165.000 | 105.000 | 56.000 |
| 21.500 |      | 25.000 | 165.000 | 105.000 | 56.000 |
| 22.000 |      | 25.000 | 165.000 | 105.000 | 56.000 |
| 22.500 |      | 25.000 | 180.000 | 117.000 | 56.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 24.000 |       | 25.000 | 180.000 | 117.000 | 56.000 |
| 24.500 |       | 25.000 | 180.000 | 117.000 | 56.000 |
| 25.000 | 63/64 | 25.000 | 180.000 | 117.000 | 56.000 |



Ratio drills with oil feed



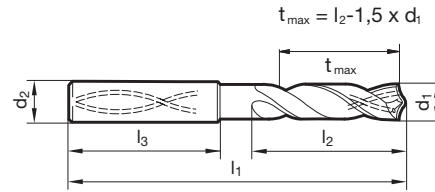
**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • patented radius point grind • main cutting edge form straight (after correction)

- M**
- K** •
- N** vermicular cast iron GGK and ADI, CDI • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S**
- H**

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 754



Article no. **6501**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.300  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 8.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.100  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.200  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.250  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 74.000 | 36.000 | 36.000 | 9.300  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.600  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.900  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.400 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 82.000 | 44.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.600 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.720 | 27/64 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.800 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 10.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 6.900 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.100 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.200 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.300 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.400 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.500 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.800 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.600 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 7.900 |       | 8.000 | 91.000 | 53.000 | 36.000 | 11.700 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |

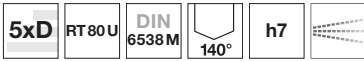


| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 11.800 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 11.900 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |
| 12.100 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.200 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 12.800 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.100 | 33/64 | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.300 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.400 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.700 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 13.900 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |
| 14.200 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16  | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.300 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.400 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.600 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 14.700 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000 | 48.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 15.100 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.300 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.400 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.500 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.600 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.700 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.800 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.870 | 5/8   | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 15.900 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.000 |       | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 16.670 | 21/32 | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 17.500 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 18.500 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.000 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 19.500 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 20.000 |       | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed

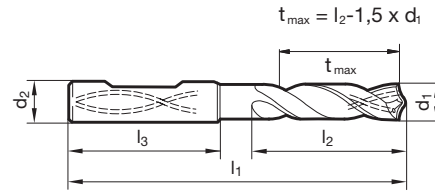


|               |                |
|---------------|----------------|
| Tool material | <b>Carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>       |
| Shank form    | HE             |

- P** ● web thinning ≥ Ø 9.800 • relieved cone • HSS holder with brazed carbide insert • dampens vibrations and shocks
- M** ○
- K** ○
- N** ○ unalloyed/low alloyed steels • grey cast iron, spheroidal graphite iron
- S** ○ • brass, bronzes, plastics, graphite
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 754



Article no. **1172**

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 9.800  | W     | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 16.700 |       | 20.000 | 166.000 | 112.000 | 50.000 |
| 10.000 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 16.800 |       | 20.000 | 166.000 | 112.000 | 50.000 |
| 10.200 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 17.000 |       | 20.000 | 166.000 | 112.000 | 50.000 |
| 10.500 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 17.200 |       | 20.000 | 166.000 | 112.000 | 50.000 |
| 10.600 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 17.300 |       | 20.000 | 166.000 | 112.000 | 50.000 |
| 10.700 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 17.500 |       | 20.000 | 166.000 | 112.000 | 50.000 |
| 10.800 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 18.000 |       | 20.000 | 166.000 | 112.000 | 50.000 |
| 11.000 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 18.500 |       | 25.000 | 184.000 | 124.000 | 56.000 |
| 11.500 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 19.000 |       | 25.000 | 184.000 | 124.000 | 56.000 |
| 11.900 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 19.500 |       | 25.000 | 184.000 | 124.000 | 56.000 |
| 12.000 |       | 16.000 | 127.000 | 75.000  | 48.000 | 19.600 |       | 25.000 | 184.000 | 124.000 | 56.000 |
| 12.300 | 31/64 | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 19.700 |       | 25.000 | 184.000 | 124.000 | 56.000 |
| 12.500 |       | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 20.000 |       | 25.000 | 184.000 | 124.000 | 56.000 |
| 12.700 | 1/2   | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 20.500 |       | 25.000 | 197.000 | 137.000 | 56.000 |
| 12.900 |       | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 21.000 |       | 25.000 | 197.000 | 137.000 | 56.000 |
| 13.000 |       | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 21.500 |       | 25.000 | 197.000 | 137.000 | 56.000 |
| 13.100 | 33/64 | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 22.000 |       | 25.000 | 197.000 | 137.000 | 56.000 |
| 13.500 |       | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 22.220 | 7/8   | 25.000 | 209.000 | 149.000 | 56.000 |
| 13.700 |       | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 22.500 |       | 25.000 | 209.000 | 149.000 | 56.000 |
| 13.900 |       | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 23.000 |       | 25.000 | 209.000 | 149.000 | 56.000 |
| 14.000 |       | 16.000 | 139.000 | 87.000  | 48.000 | 23.500 |       | 25.000 | 209.000 | 149.000 | 56.000 |
| 14.500 |       | 20.000 | 154.000 | 100.000 | 50.000 | 24.000 |       | 25.000 | 209.000 | 149.000 | 56.000 |
| 14.600 |       | 20.000 | 154.000 | 100.000 | 50.000 | 24.500 |       | 32.000 | 226.000 | 162.000 | 60.000 |
| 15.000 |       | 20.000 | 154.000 | 100.000 | 50.000 | 25.000 | 63/64 | 32.000 | 226.000 | 162.000 | 60.000 |
| 15.200 |       | 20.000 | 154.000 | 100.000 | 50.000 | 25.500 |       | 32.000 | 226.000 | 162.000 | 60.000 |
| 15.500 |       | 20.000 | 154.000 | 100.000 | 50.000 |        |       |        |         |         |        |
| 15.700 |       | 20.000 | 154.000 | 100.000 | 50.000 |        |       |        |         |         |        |
| 16.000 |       | 20.000 | 154.000 | 100.000 | 50.000 |        |       |        |         |         |        |
| 16.200 |       | 20.000 | 166.000 | 112.000 | 50.000 |        |       |        |         |         |        |
| 16.500 |       | 20.000 | 166.000 | 112.000 | 50.000 |        |       |        |         |         |        |



Ratio drills with oil feed

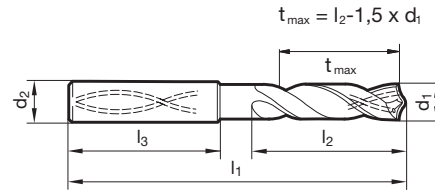


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HA                   |

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
- S** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758



Article no. **4044**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 5.900 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 5.950 | 15/64 | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 6.000 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 6.100 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 6.200 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 6.300 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.350 | 1/4   | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.400 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.500 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.530 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.600 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 6.700 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 6.800 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 6.900 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.040 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 7.000 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 7.100 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 7.140 | 9/32  | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.200 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.300 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.400 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.500 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.540 | 19/64 | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.600 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.700 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 7.800 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 7.900 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 7.940 | 5/16  | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.000 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.100 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.110 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.200 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.300 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.330 | 21/64 | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.400 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.500 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.600 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.700 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.730 | 11/32 | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.800 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.900 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 9.000 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 9.100 |       | 10.000 | 139.000 | 95.000 | 40.000 |



| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 9.130  | 23/64 | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.200  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.250  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.300  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.340  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.400  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.600  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.700  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.800  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.900  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 10.100 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.300 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.400 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.600 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.700 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.800 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.900 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 11.100 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.200 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.300 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.400 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.510 | 29/64 | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.600 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.700 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.800 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |

| d1     |        | d2 h6  | l1      | l2      | l3      |
|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| mm     | inch   | mm     | mm      | mm      | mm      |
| 11.900 |        | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000  |
| 11.910 | 15/32  | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000  |
| 12.000 |        | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000  |
| 12.100 |        | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000  |
| 12.200 |        | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000  |
| 12.300 | 31/64  | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000  |
| 12.500 |        | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000  |
| 12.700 |        | 1/2    | 14.000  | 182.000 | 133.000 |
| 13.000 | 14.000 |        | 182.000 | 133.000 | 45.000  |
| 13.100 | 33/64  |        | 14.000  | 182.000 | 133.000 |
| 13.490 | 17/32  | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000  |
| 13.500 |        | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000  |
| 13.890 |        | 35/64  | 14.000  | 182.000 | 133.000 |
| 14.000 |        | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000  |
| 14.100 |        | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000  |
| 14.200 |        | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000  |
| 14.290 | 9/16   | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000  |
| 14.500 |        | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000  |
| 15.000 |        | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000  |
| 15.100 |        | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000  |
| 15.480 | 39/64  | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000  |
| 15.500 |        | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000  |
| 15.870 |        | 5/8    | 16.000  | 204.000 | 152.000 |
| 16.000 | 16.000 |        | 204.000 | 152.000 | 48.000  |
| 16.500 | 18.000 |        | 223.000 | 171.000 | 48.000  |
| 16.900 |        | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000  |
| 17.000 |        | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000  |
| 17.500 |        | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000  |
| 18.000 |        | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000  |
| 18.500 |        | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000  |
| 18.900 |        | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000  |
| 19.000 |        | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000  |
| 19.050 | 3/4    | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000  |
| 19.500 |        | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000  |
| 20.000 |        | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000  |





Ratio drills with oil feed

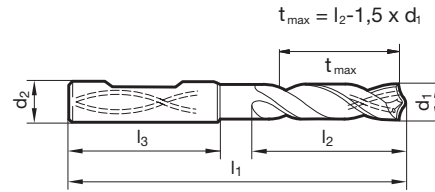


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HE                   |

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
- S** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758



Article no. **4045**

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2     | l3     | d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|--------|--------|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm     | mm     | mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 7.100  |      | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 7.200  |      | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 7.400  |      | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 7.500  |      | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 7.600  |      | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 7.700  |      | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 8.000  |      | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 8.100  |      | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 8.200  |      | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 8.400  |      | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 8.500  |      | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 8.600  |      | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 8.700  |      | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 9.000  |      | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 9.100  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 9.300  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.400  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.500  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.700  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.800  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.900  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 10.000 |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 10.200 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 10.300 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 10.500 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 10.800 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 11.000 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 11.200 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 11.500 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 11.800 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 12.000 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 5.900 |       | 6.000 | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 12.200 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 12.500 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 6.200 |       | 8.000 | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 13.500 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 14.000 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 14.200 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 14.500 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 6.600 |       | 8.000 | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 15.000 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 6.700 |       | 8.000 | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 15.500 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 6.800 |       | 8.000 | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 16.000 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 6.900 |       | 8.000 | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 16.500 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 7.000 |       | 8.000 | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 17.000 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |



| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 17.500 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |

| d1 |      | d2 h6 | l1 | l2 | l3 |
|----|------|-------|----|----|----|
| mm | inch | mm    | mm | mm | mm |
|    |      |       |    |    |    |
|    |      |       |    |    |    |



Ratio drills with oil feed



|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | HA                   |

Ratio drills

**P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

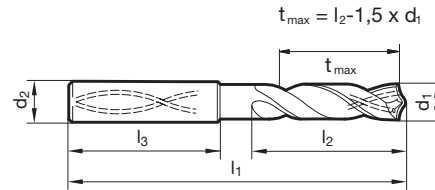
**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758



Article no. **2711**

| d1    |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |      | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 9.300  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.100 |      | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 9.500  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.170 | 1/8  | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 9.700  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.200 |      | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 9.800  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.250 |      | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 10.000 |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.300 |      | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 10.200 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 3.400 |      | 6.000  | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 10.500 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 3.500 |      | 6.000  | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 11.000 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 3.570 | 9/64 | 6.000  | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 11.500 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 3.600 |      | 6.000  | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 12.000 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 3.700 |      | 6.000  | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 12.200 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 3.800 |      | 6.000  | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 12.500 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 3.900 |      | 6.000  | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 13.000 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 3.970 | 5/32 | 6.000  | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 13.500 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 4.300 |      | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 13.800 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 4.400 |      | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 14.000 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 5.000 |      | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 15.000 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 5.200 |      | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 15.200 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 5.500 |      | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 15.500 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 6.000 |      | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 15.800 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 6.100 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 16.000 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 6.200 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 16.500 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 6.500 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 17.500 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 6.600 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 18.500 |      | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 6.800 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 19.500 |      | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 7.000 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |        |      |        |         |         |        |
| 7.100 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |        |      |        |         |         |        |
| 7.300 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |        |      |        |         |         |        |
| 7.500 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |        |      |        |         |         |        |
| 8.000 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |        |      |        |         |         |        |
| 8.500 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |        |      |        |         |         |        |
| 8.600 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |        |      |        |         |         |        |
| 8.700 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |        |      |        |         |         |        |
| 9.000 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |        |      |        |         |         |        |
| 9.100 |      | 10.000 | 139.000 | 95.000 | 40.000 |        |      |        |         |         |        |
| 9.200 |      | 10.000 | 139.000 | 95.000 | 40.000 |        |      |        |         |         |        |

**Ratio drills with oil feed**


**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge is slightly concave • optimised cutting geometry

- M**
- K**
- N**
- S** •
- H** ○

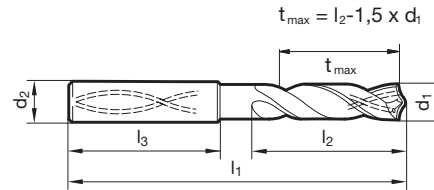
alloyed and high tensile steels up to 1600 N/mm<sup>2</sup> • Inconel, Hastelloy, Monel  
• Titanium and Titanium alloys

 Tool material **Solid carbide**

 Surface **Y**

 Shank form **HA**
**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 758


 Article no. **8522**

| d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 3.250 |       | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 3.300 |       | 6.000  | 70.000  | 30.000 | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.400 |       | 6.000  | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 9.250  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.500 |       | 6.000  | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 9.340  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000  | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.700 |       | 6.000  | 75.000  | 35.500 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000  | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000  | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.200 |       | 6.000  | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.300 |       | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 4.500 |       | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 10.400 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 4.650 |       | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 10.720 | 27/64 | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.000 |       | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.100 |       | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 5.200 |       | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 11.400 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 5.550 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 6.530 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 6.750 | 17/64 | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 13.000 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 6.800 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 13.100 | 33/64 | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 6.900 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 13.490 | 17/32 | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 13.500 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 7.400 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 14.290 | 9/16  | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 7.500 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 14.500 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 7.540 | 19/64 | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 15.000 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 7.800 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 15.100 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 7.940 | 5/16  | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 15.500 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 8.000 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 15.870 | 5/8   | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 8.330 | 21/64 | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 | 16.000 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 8.500 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |        |       |        |         |         |        |
| 8.600 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |        |       |        |         |         |        |



Ratio drills with oil feed



Tool material **Solid carbide**

Surface **F**

Shank form HA

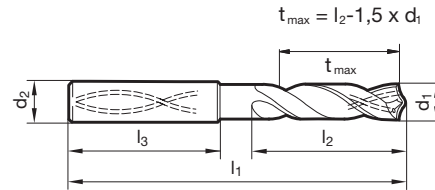
**P** web thinning  $\geq \varnothing 4.000$  • patented radius point grind • main cutting edge form straight (after correction)

- M**
- K** •
- N** vermicular cast iron GGK and ADI, CDI • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758

Ratio drills



Article no. **6502**

| d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 4.000 |       | 6.000  | 75.000  | 37.500 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 4.300 |       | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 8.900  |       | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 131.000 | 87.000  | 40.000 |
| 4.400 |       | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.100  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.250  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.600 |       | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.300  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.700 |       | 6.000  | 85.000  | 45.000 | 36.000 | 9.400  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 9.500  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 4.900 |       | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 9.600  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 9.700  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 9.800  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000  | 90.000  | 50.000 | 36.000 | 9.900  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 10.100 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 10.200 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.600 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 10.300 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.700 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.800 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 10.400 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 5.900 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 10.500 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 | 10.700 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 6.100 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 10.800 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 6.200 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 10.900 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 6.300 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 6.400 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 11.100 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 11.200 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 6.700 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 11.300 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 6.800 |       | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 | 11.500 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 6.900 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 11.600 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 11.700 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 11.800 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 7.200 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 7.500 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 12.100 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 7.600 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 7.700 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 12.400 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 8.000 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 | 12.500 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 8.100 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 | 12.600 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 8.200 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 8.300 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 | 12.800 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 8.330 | 21/64 | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 | 13.000 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 8.400 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 | 13.100 | 33/64 | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 8.500 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 | 13.300 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 8.600 |       | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 | 13.500 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |



| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 13.700 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.900 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 14.100 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 14.290 | 9/16 | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 14.400 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 14.600 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.100 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.200 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.600 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.800 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.900 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 16.670 | 21/32 | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 17.500 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.500 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.000 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.500 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 20.000 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |
|        |       |        |         |         |        |



Ratio drills with oil feed

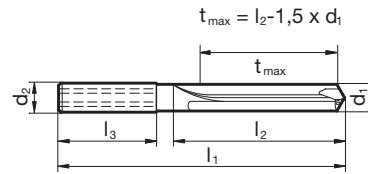


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | HA                   |

- P** web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • close diameter tolerances • very good surface quality of hole • observe coolant pressure
- M**
- K** •
- N** ○ grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758



Ratio drills

Article no. **769**

| d1    |       | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000  | 74.000  | 32.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000  | 74.000  | 32.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000  | 74.000  | 32.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000  | 74.000  | 32.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000  | 74.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000  | 74.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000  | 74.000  | 34.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000  | 97.000  | 45.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000  | 97.000  | 45.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000  | 97.000  | 45.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000  | 97.000  | 45.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000  | 97.000  | 45.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000  | 97.000  | 45.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000  | 97.000  | 45.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000  | 97.000  | 45.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000  | 97.000  | 45.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 4.900 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 5.500 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 6.000 |       | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 6.500 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 6.800 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 7.000 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 7.500 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 7.800 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 7.940 | 5/16  | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 8.000 |       | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 8.330 | 21/64 | 10.000 | 139.000 | 95.000 | 40.000 |
| 8.500 |       | 10.000 | 139.000 | 95.000 | 40.000 |
| 8.730 | 11/32 | 10.000 | 139.000 | 95.000 | 40.000 |
| 9.000 |       | 10.000 | 139.000 | 95.000 | 40.000 |
| 9.130 | 23/64 | 10.000 | 139.000 | 95.000 | 40.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 9.500  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16  | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.510 | 29/64 | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.500 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 16.000 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 17.500 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.500 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.000 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 20.000 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed

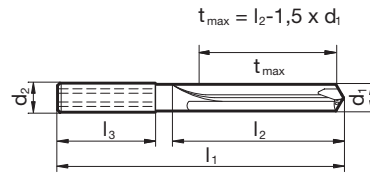


- P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • close diameter tolerances  
• very good surface quality of hole • observe optimal coolant pressure
- M**
- K** ○
- N** • aluminium and Al-alloys • Al materials with high Si-content
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | HA                   |



Article no. **6069**

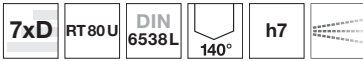
| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000  |       | 6.000  | 74.000  | 32.000  | 36.000 |
| 3.200  |       | 6.000  | 74.000  | 32.000  | 36.000 |
| 3.300  |       | 6.000  | 74.000  | 32.000  | 36.000 |
| 3.500  |       | 6.000  | 74.000  | 34.000  | 36.000 |
| 3.600  |       | 6.000  | 74.000  | 34.000  | 36.000 |
| 4.000  |       | 6.000  | 97.000  | 45.000  | 36.000 |
| 4.200  |       | 6.000  | 97.000  | 45.000  | 36.000 |
| 4.300  |       | 6.000  | 97.000  | 45.000  | 36.000 |
| 4.500  |       | 6.000  | 97.000  | 45.000  | 36.000 |
| 5.000  |       | 6.000  | 97.000  | 57.000  | 36.000 |
| 6.000  |       | 6.000  | 97.000  | 57.000  | 36.000 |
| 6.350  | 1/4   | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 6.500  |       | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 6.800  |       | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 7.000  |       | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 7.800  |       | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 8.000  |       | 8.000  | 116.000 | 76.000  | 36.000 |
| 8.500  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.500 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 16.000 |       | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.500 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.000 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.500 |       | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |





Ratio drills with oil feed



Tool material **Carbide**

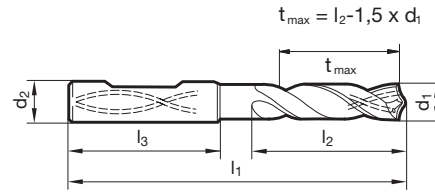
Surface **S**

Shank form HE

- P** ● web thinning ≥ Ø 9.600 • relieved cone • HSS holder with brazed carbide insert • dampens vibrations and shocks
- M** ○
- K** ○
- N** ○ unalloyed/low alloyed steels • grey cast iron, spheroidal graphite iron
- S** ○ • brass, bronzes, plastics, graphite
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758



Article no. **1173**

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 9.600  |      | 16.000 | 151.000 | 99.000  | 48.000 |
| 9.700  |      | 16.000 | 151.000 | 99.000  | 48.000 |
| 10.000 |      | 16.000 | 151.000 | 99.000  | 48.000 |
| 10.200 |      | 16.000 | 151.000 | 99.000  | 48.000 |
| 10.400 |      | 16.000 | 151.000 | 99.000  | 48.000 |
| 11.000 |      | 16.000 | 151.000 | 99.000  | 48.000 |
| 11.500 |      | 16.000 | 151.000 | 99.000  | 48.000 |
| 11.700 |      | 16.000 | 151.000 | 99.000  | 48.000 |
| 12.000 |      | 16.000 | 151.000 | 99.000  | 48.000 |
| 12.200 |      | 16.000 | 167.000 | 115.000 | 48.000 |
| 12.400 |      | 16.000 | 167.000 | 115.000 | 48.000 |
| 12.500 |      | 16.000 | 167.000 | 115.000 | 48.000 |
| 12.700 | 1/2  | 16.000 | 167.000 | 115.000 | 48.000 |
| 13.000 |      | 16.000 | 167.000 | 115.000 | 48.000 |
| 13.500 |      | 16.000 | 167.000 | 115.000 | 48.000 |
| 14.000 |      | 16.000 | 167.000 | 115.000 | 48.000 |
| 14.500 |      | 20.000 | 186.000 | 132.000 | 50.000 |
| 15.000 |      | 20.000 | 186.000 | 132.000 | 50.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 15.700 |       | 20.000 | 186.000 | 132.000 | 50.000 |
| 15.800 |       | 20.000 | 186.000 | 132.000 | 50.000 |
| 16.000 |       | 20.000 | 186.000 | 132.000 | 50.000 |
| 16.500 |       | 20.000 | 202.000 | 148.000 | 50.000 |
| 17.000 |       | 20.000 | 202.000 | 148.000 | 50.000 |
| 17.200 |       | 20.000 | 202.000 | 148.000 | 50.000 |
| 17.460 | 11/16 | 20.000 | 202.000 | 148.000 | 50.000 |
| 17.500 |       | 20.000 | 202.000 | 148.000 | 50.000 |
| 18.000 |       | 20.000 | 202.000 | 148.000 | 50.000 |
| 18.500 |       | 25.000 | 224.000 | 164.000 | 56.000 |
| 19.000 |       | 25.000 | 224.000 | 164.000 | 56.000 |
| 20.000 |       | 25.000 | 224.000 | 164.000 | 56.000 |
| 21.000 |       | 25.000 | 241.000 | 181.000 | 56.000 |
| 22.000 |       | 25.000 | 241.000 | 181.000 | 56.000 |
| 22.500 |       | 25.000 | 257.000 | 197.000 | 56.000 |
| 25.000 | 63/64 | 32.000 | 278.000 | 214.000 | 60.000 |

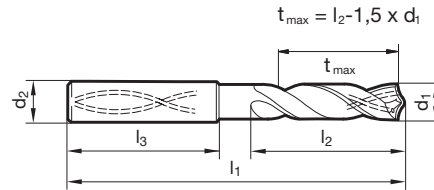
**Ratio drills with oil feed**


- P** ● facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry • maximum performance
- M** ○
- K** ○
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • steels (alloyed/unalloyed) up to 1400 N/mm<sup>2</sup>
- S** ○
- H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>F</b>             |
| Shank form    | HA                   |


**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 758


 Article no. **5760**

| d1    |       | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 5.900 |      | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 5.950 |      | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 6.000 |      | 6.000  | 97.000  | 57.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 6.100 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 6.200 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000 | 70.000 | 30.000 | 36.000 | 6.300 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.350 | 1/4  | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.400 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.500 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.600 |       | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.530 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.700 |       | 6.000 | 75.000 | 35.500 | 36.000 | 6.600 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 6.700 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.900 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 6.750 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 6.800 |      | 8.000  | 106.000 | 66.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 6.900 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.040 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 7.000 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 7.100 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 75.000 | 37.500 | 36.000 | 7.140 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.200 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.300 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.400 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.500 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.600 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.540 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.650 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.600 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.700 |       | 6.000 | 85.000 | 45.000 | 36.000 | 7.700 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 7.800 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 7.900 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 4.900 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 7.940 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.000 |      | 8.000  | 116.000 | 76.000 | 36.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.100 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.110 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.200 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.300 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.200 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.330 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.300 |       | 6.000 | 90.000 | 50.000 | 36.000 | 8.400 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.400 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.500 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.600 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.700 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.550 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.730 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.560 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.800 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.600 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 8.900 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.700 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 9.000 |      | 10.000 | 131.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.800 |       | 6.000 | 97.000 | 57.000 | 36.000 | 9.100 |      | 10.000 | 139.000 | 95.000 | 40.000 |



| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 9.130  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.200  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.250  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.300  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.340  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.400  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.500  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8  | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.600  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.700  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.800  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.900  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 9.920  |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 10.000 |      | 10.000 | 139.000 | 95.000  | 40.000 |
| 10.100 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.200 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.300 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.320 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.400 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.500 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.600 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.700 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.720 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.800 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 10.900 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 11.000 |      | 12.000 | 155.000 | 106.000 | 45.000 |
| 11.100 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.110 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.200 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.300 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.400 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.500 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.510 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.600 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.700 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.800 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.900 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 11.910 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 12.000 |      | 12.000 | 163.000 | 114.000 | 45.000 |
| 12.100 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 12.200 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 12.300 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 12.500 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2  | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.000 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.100 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.490 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.500 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.700 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 13.890 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 182.000 | 133.000 | 45.000 |
| 14.100 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 14.200 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 14.290 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 14.500 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 14.700 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.100 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.480 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.700 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 15.870 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 204.000 | 152.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 16.900 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 17.700 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 223.000 | 171.000 | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 18.900 |      | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |
| 20.000 |      | 20.000 | 244.000 | 190.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed

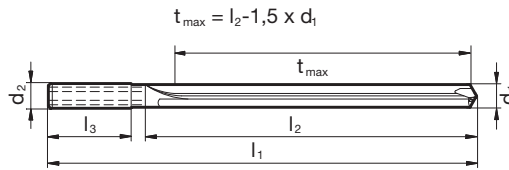


- P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • close diameter tolerances • very good surface quality of hole • observe coolant pressure
- M**
- K** •
- N** ○ grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758

|               |               |
|---------------|---------------|
| Tool material | Solid carbide |
| Surface       | ○             |
| Shank form    | HA            |



Article no. **770**

| d1    |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000  | 91.000  | 42.000  | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000  | 91.000  | 42.000  | 36.000 |
| 3.300 |       | 6.000  | 91.000  | 42.000  | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.100 |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.300 |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.400 |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.800 |       | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 4.900 |       | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 5.500 |       | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 6.000 |       | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 6.500 |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 6.750 | 17/64 | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 6.800 |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 7.000 |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 7.500 |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 7.800 |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 7.940 | 5/16  | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 8.000 |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 8.500 |       | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |
| 8.730 | 11/32 | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |
| 9.000 |       | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |
| 9.500 |       | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 10.000 |       | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 10.720 | 27/64 | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 11.510 | 29/64 | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 12.000 |       | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 12.300 | 31/64 | 14.000 | 233.000 | 183.000 | 45.000 |
| 12.500 |       | 14.000 | 233.000 | 183.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2   | 14.000 | 233.000 | 183.000 | 45.000 |
| 13.000 |       | 14.000 | 233.000 | 183.000 | 45.000 |
| 13.500 |       | 14.000 | 233.000 | 183.000 | 45.000 |
| 14.000 |       | 14.000 | 233.000 | 183.000 | 45.000 |
| 14.500 |       | 16.000 | 260.000 | 207.000 | 48.000 |
| 15.000 |       | 16.000 | 260.000 | 207.000 | 48.000 |
| 15.500 |       | 16.000 | 260.000 | 207.000 | 48.000 |
| 16.500 |       | 18.000 | 284.000 | 231.000 | 48.000 |
| 17.000 |       | 18.000 | 284.000 | 231.000 | 48.000 |
| 17.500 |       | 18.000 | 284.000 | 231.000 | 48.000 |
| 18.000 |       | 18.000 | 284.000 | 231.000 | 48.000 |
| 19.000 |       | 20.000 | 308.000 | 255.000 | 50.000 |
| 20.000 |       | 20.000 | 308.000 | 255.000 | 50.000 |



Ratio drills with oil feed



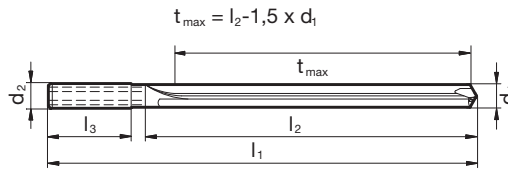
|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | HA                   |

Ratio drills

- P** web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • close diameter tolerances  
• very good surface quality of hole • observe optimal coolant pressure
- M**
- K** ○
- N** • aluminium and Al-alloys • Al materials with high Si-content
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758



Article no. **6070**

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000  |       | 6.000  | 91.000  | 42.000  | 36.000 |
| 3.100  |       | 6.000  | 91.000  | 42.000  | 36.000 |
| 3.300  |       | 6.000  | 91.000  | 42.000  | 36.000 |
| 3.500  |       | 6.000  | 91.000  | 48.000  | 36.000 |
| 3.800  |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.000  |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.700  |       | 6.000  | 121.000 | 77.000  | 36.000 |
| 4.800  |       | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 5.000  |       | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 5.500  |       | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 6.000  |       | 6.000  | 121.000 | 82.000  | 36.000 |
| 6.350  | 1/4   | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 6.500  |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 6.800  |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 7.500  |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 7.800  |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 7.940  | 5/16  | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 8.000  |       | 8.000  | 146.000 | 106.000 | 36.000 |
| 8.500  |       | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |
| 9.000  |       | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 175.000 | 130.000 | 40.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 10.500 |      | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 11.000 |      | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 11.110 | 7/16 | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 12.000 |      | 12.000 | 209.000 | 159.000 | 45.000 |
| 12.700 | 1/2  | 14.000 | 233.000 | 183.000 | 45.000 |
| 13.000 |      | 14.000 | 233.000 | 183.000 | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 233.000 | 183.000 | 45.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 260.000 | 207.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 260.000 | 207.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 284.000 | 231.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 284.000 | 231.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 284.000 | 231.000 | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 308.000 | 255.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 308.000 | 255.000 | 50.000 |

**Ratio drills with oil feed**


**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

**M** ○

**K** ●

**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**S** ○

**H** ○

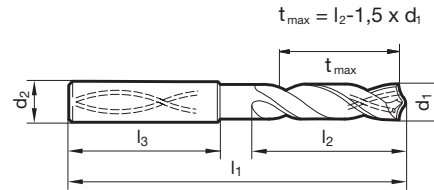
• high-alloyed AlSi-alloys

 Tool material **Solid carbide**

 Surface **F**

 Shank form **HA**
**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 758


 Article no. **5525**

| d1    |      | d2 h6 | l1      | l2      | l3     | d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|------|-------|---------|---------|--------|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch | mm    | mm      | mm      | mm     | mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |      | 6.000 | 90.000  | 50.000  | 36.000 | 7.000  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 6.000 | 90.000  | 50.000  | 36.000 | 7.100  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 6.000 | 90.000  | 50.000  | 36.000 | 7.200  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 6.000 | 90.000  | 50.000  | 36.000 | 7.300  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 6.000 | 90.000  | 50.000  | 36.000 | 7.400  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 6.000 | 90.000  | 50.000  | 36.000 | 7.500  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.500 |      | 6.000 | 90.000  | 50.000  | 36.000 | 7.600  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.600 |      | 6.000 | 90.000  | 50.000  | 36.000 | 7.700  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.700 |      | 6.000 | 90.000  | 50.000  | 36.000 | 7.800  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.800 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 7.900  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 3.900 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 8.000  |      | 8.000  | 146.000 | 108.000 | 36.000 |
| 4.000 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 8.100  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 4.100 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 8.200  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 4.200 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 8.300  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 4.300 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 8.400  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 4.400 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 8.500  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 4.500 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 8.600  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 4.600 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 8.700  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 4.700 |      | 6.000 | 102.000 | 64.000  | 36.000 | 8.800  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 4.800 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 8.900  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 4.900 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.000  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.000 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.100  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.100 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.200  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.200 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.300  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.300 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.400  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.400 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.500  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.500 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.520  | 3/8  | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.600 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.600  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.700 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.700  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.800 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.800  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 5.900 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 9.900  |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 6.000 |      | 6.000 | 116.000 | 78.000  | 36.000 | 10.000 |      | 10.000 | 162.000 | 120.000 | 40.000 |
| 6.100 |      | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 10.200 |      | 12.000 | 204.000 | 156.000 | 45.000 |
| 6.200 |      | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 10.500 |      | 12.000 | 204.000 | 156.000 | 45.000 |
| 6.300 |      | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 11.000 |      | 12.000 | 204.000 | 156.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4  | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 11.500 |      | 12.000 | 204.000 | 156.000 | 45.000 |
| 6.400 |      | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 12.000 |      | 12.000 | 204.000 | 156.000 | 45.000 |
| 6.500 |      | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 12.500 |      | 14.000 | 230.000 | 182.000 | 45.000 |
| 6.600 |      | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2  | 14.000 | 230.000 | 182.000 | 45.000 |
| 6.700 |      | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 13.000 |      | 14.000 | 230.000 | 182.000 | 45.000 |
| 6.800 |      | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 13.500 |      | 14.000 | 230.000 | 182.000 | 45.000 |
| 6.900 |      | 8.000 | 146.000 | 108.000 | 36.000 | 14.000 |      | 14.000 | 230.000 | 182.000 | 45.000 |



Ratio drills

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 14.500 |      | 16.000 | 260.000 | 208.000 | 48.000 |
| 15.000 |      | 16.000 | 260.000 | 208.000 | 48.000 |
| 15.500 |      | 16.000 | 260.000 | 208.000 | 48.000 |
| 16.000 |      | 16.000 | 260.000 | 208.000 | 48.000 |
| 16.500 |      | 18.000 | 285.000 | 234.000 | 48.000 |
| 17.000 |      | 18.000 | 285.000 | 234.000 | 48.000 |
| 17.500 |      | 18.000 | 285.000 | 234.000 | 48.000 |
| 18.000 |      | 18.000 | 285.000 | 234.000 | 48.000 |
| 18.500 |      | 20.000 | 310.000 | 258.000 | 50.000 |
| 19.000 |      | 20.000 | 310.000 | 258.000 | 50.000 |
| 19.050 | 3/4  | 20.000 | 310.000 | 258.000 | 50.000 |
| 19.500 |      | 20.000 | 310.000 | 258.000 | 50.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 20.000 |      | 20.000 | 310.000 | 258.000 | 50.000 |
|        |      |        |         |         |        |
|        |      |        |         |         |        |
|        |      |        |         |         |        |
|        |      |        |         |         |        |



Ratio drills with oil feed

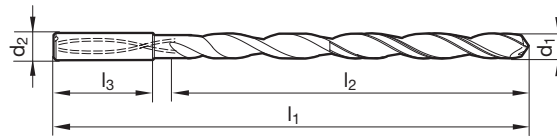


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6509**

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 95.000  | 55.000  | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 183.000 | 143.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 106.000 | 67.000  | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 183.000 | 143.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 116.000 | 76.000  | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 204.000 | 160.000 | 40.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 116.000 | 76.000  | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 204.000 | 160.000 | 40.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 116.000 | 76.000  | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 204.000 | 160.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 116.000 | 76.000  | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 204.000 | 160.000 | 40.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 133.000 | 93.000  | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 221.000 | 177.000 | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 133.000 | 93.000  | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 221.000 | 177.000 | 40.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 133.000 | 93.000  | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 221.000 | 177.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 133.000 | 93.000  | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 221.000 | 177.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 247.000 | 198.000 | 45.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 10.720 | 27/64 | 12.000 | 247.000 | 198.000 | 45.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 247.000 | 198.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 263.000 | 214.000 | 45.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 263.000 | 214.000 | 45.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 263.000 | 214.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 263.000 | 214.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 167.000 | 127.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 167.000 | 127.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 167.000 | 127.000 | 36.000 | 13.100 | 33/64 | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 8.000 | 167.000 | 127.000 | 36.000 | 13.490 | 17/32 | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 13.890 | 35/64 | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 7.500 |       | 8.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 7.540 | 19/64 | 8.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |





Ratio drills with oil feed



Tool material **Solid carbide**

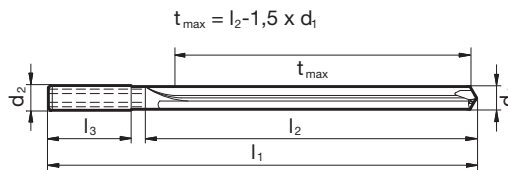
Surface ○

Shank form HA

- P** web thinning ≥ Ø 5.000 • relieved cone • negative helix • for holes with high alignment accuracy • very good surface quality of hole • observe coolant pressure
- M**
- K** •
- N** • aluminium and Al-alloys • Al materials with high Si-content • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **773**

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 5.000  |      | 6.000  | 145.000 | 105.000 | 36.000 |
| 6.000  |      | 6.000  | 145.000 | 105.000 | 36.000 |
| 8.000  |      | 8.000  | 180.000 | 137.000 | 36.000 |
| 9.000  |      | 10.000 | 217.000 | 170.000 | 40.000 |
| 10.000 |      | 10.000 | 217.000 | 170.000 | 40.000 |
| 11.000 |      | 12.000 | 258.000 | 205.000 | 45.000 |

| d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 12.000 |      | 12.000 | 258.000 | 205.000 | 45.000 |
| 14.000 |      | 14.000 | 290.000 | 236.000 | 45.000 |



Ratio drills with oil feed

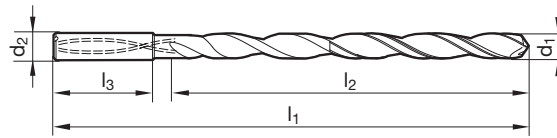


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6511**

| d1    |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000  | 110.000 | 70.000  | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 249.000 | 205.000 | 40.000 |
| 3.100 |       | 6.000  | 123.000 | 83.000  | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 249.000 | 205.000 | 40.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000  | 123.000 | 83.000  | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 271.000 | 227.000 | 40.000 |
| 3.500 |       | 6.000  | 136.000 | 96.000  | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 271.000 | 227.000 | 40.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000  | 136.000 | 96.000  | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 271.000 | 227.000 | 40.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000  | 136.000 | 96.000  | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 271.000 | 227.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000  | 136.000 | 96.000  | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 302.000 | 253.000 | 45.000 |
| 4.200 |       | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 10.720 | 27/64 | 12.000 | 302.000 | 253.000 | 45.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 302.000 | 253.000 | 45.000 |
| 4.500 |       | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 323.000 | 274.000 | 45.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 323.000 | 274.000 | 45.000 |
| 5.000 |       | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 323.000 | 274.000 | 45.000 |
| 5.100 |       | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 323.000 | 274.000 | 45.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 5.410 |       | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 13.100 | 33/64 | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 13.490 | 17/32 | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 13.890 | 35/64 | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000  | 202.000 | 162.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.500 |       | 8.000  | 202.000 | 162.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.750 | 17/64 | 8.000  | 202.000 | 162.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.000 |       | 8.000  | 202.000 | 162.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.140 | 9/32  | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.500 |       | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.540 | 19/64 | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.940 | 5/16  | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 8.000 |       | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 8.330 | 21/64 | 10.000 | 249.000 | 205.000 | 40.000 |        |       |        |         |         |        |
| 8.500 |       | 10.000 | 249.000 | 205.000 | 40.000 |        |       |        |         |         |        |



Ratio drills with oil feed

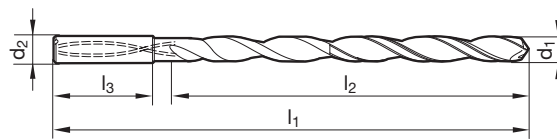


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** ●
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6512**

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 125.000 | 85.000  | 36.000 | 7.000  |       | 8.000  | 237.000 | 197.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 141.000 | 101.000 | 36.000 | 7.140  | 9/32  | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 141.000 | 101.000 | 36.000 | 7.500  |       | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 7.540  | 19/64 | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 321.000 | 277.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 321.000 | 277.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 321.000 | 277.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 321.000 | 277.000 | 40.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 359.000 | 310.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 10.720 | 27/64 | 12.000 | 359.000 | 310.000 | 45.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 359.000 | 310.000 | 45.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 386.000 | 337.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 386.000 | 337.000 | 45.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 237.000 | 197.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 386.000 | 337.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 237.000 | 197.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 386.000 | 337.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 237.000 | 197.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 237.000 | 197.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |



Ratio drills with oil feed

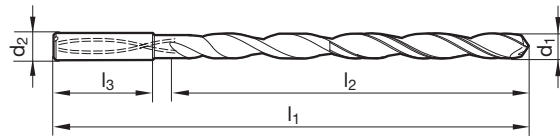


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |



Article no. **6513**

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 140.000 | 100.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 158.000 | 118.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 158.000 | 118.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 272.000 | 232.000 | 36.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 272.000 | 232.000 | 36.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 272.000 | 232.000 | 36.000 |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 272.000 | 232.000 | 36.000 |

| d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 7.000  |       | 8.000  | 272.000 | 232.000 | 36.000 |
| 7.140  | 9/32  | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 7.500  |       | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 7.540  | 19/64 | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 7.940  | 5/16  | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 8.000  |       | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 8.330  | 21/64 | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 8.500  |       | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 8.800  |       | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 9.000  |       | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 10.000 | 371.000 | 327.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 10.000 | 371.000 | 327.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 10.000 | 371.000 | 327.000 | 40.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 371.000 | 327.000 | 40.000 |



Ratio drills with oil feed



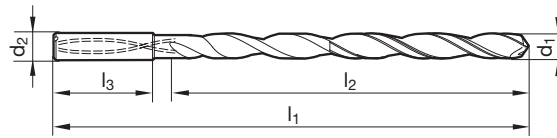
|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |

Ratio drills

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  ● relieved cone ● main cutting edge form concave ● optimised flute design ● maximum diameter of coolant ducts ● observe coolant pressure
- M** ●
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels ● free-cutting steels, heat-treatable steels ● alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> ● stainless steels ● cast materials
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6514**

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 170.000 | 130.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 193.000 | 153.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 193.000 | 153.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 193.000 | 153.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 216.000 | 176.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 216.000 | 176.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 216.000 | 176.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 216.000 | 176.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 238.000 | 198.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 238.000 | 198.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 238.000 | 198.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 258.000 | 218.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 258.000 | 218.000 | 36.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 280.000 | 240.000 | 36.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 280.000 | 240.000 | 36.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 280.000 | 240.000 | 36.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 280.000 | 240.000 | 36.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 300.000 | 260.000 | 36.000 |

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 300.000 | 260.000 | 36.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 300.000 | 260.000 | 36.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 322.000 | 282.000 | 36.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 322.000 | 282.000 | 36.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 322.000 | 282.000 | 36.000 |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 342.000 | 302.000 | 36.000 |
| 7.000 |       | 8.000 | 342.000 | 302.000 | 36.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000 | 363.000 | 323.000 | 36.000 |
| 7.500 |       | 8.000 | 363.000 | 323.000 | 36.000 |
| 7.540 | 19/64 | 8.000 | 383.000 | 343.000 | 36.000 |
| 7.940 | 5/16  | 8.000 | 383.000 | 343.000 | 36.000 |
| 8.000 |       | 8.000 | 383.000 | 343.000 | 36.000 |



## ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation

**M** •

**K** •

**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials

**S** ○

**H**

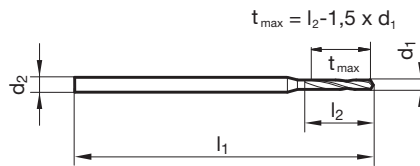
Tool material **Solid carbide**

Surface **A**

Cutting direction **R**

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **6400**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.500 | 3.000 | 47.000 | 3.000  |
| 0.550 | 3.000 | 47.000 | 3.300  |
| 0.600 | 3.000 | 47.000 | 3.600  |
| 0.650 | 3.000 | 47.000 | 3.900  |
| 0.700 | 3.000 | 47.000 | 4.200  |
| 0.750 | 3.000 | 47.000 | 4.500  |
| 0.800 | 3.000 | 47.000 | 4.800  |
| 0.850 | 3.000 | 47.000 | 5.100  |
| 0.900 | 3.000 | 47.000 | 5.400  |
| 0.950 | 3.000 | 47.000 | 5.700  |
| 1.000 | 3.000 | 47.000 | 6.000  |
| 1.050 | 3.000 | 47.000 | 6.300  |
| 1.100 | 3.000 | 47.000 | 6.600  |
| 1.150 | 3.000 | 47.000 | 6.900  |
| 1.200 | 3.000 | 47.000 | 7.200  |
| 1.250 | 3.000 | 47.000 | 7.500  |
| 1.300 | 3.000 | 47.000 | 7.800  |
| 1.350 | 3.000 | 47.000 | 8.100  |
| 1.400 | 3.000 | 47.000 | 8.400  |
| 1.450 | 3.000 | 47.000 | 8.700  |
| 1.500 | 3.000 | 47.000 | 9.000  |
| 1.550 | 3.000 | 47.000 | 9.300  |
| 1.590 | 3.000 | 47.000 | 9.600  |
| 1.600 | 3.000 | 47.000 | 9.600  |
| 1.650 | 3.000 | 47.000 | 9.900  |
| 1.700 | 3.000 | 47.000 | 10.200 |
| 1.750 | 3.000 | 47.000 | 10.500 |
| 1.800 | 3.000 | 52.000 | 10.800 |
| 1.850 | 3.000 | 52.000 | 11.100 |
| 1.900 | 3.000 | 52.000 | 11.400 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.950 | 3.000 | 52.000 | 11.700 |
| 1.980 | 4.000 | 59.000 | 12.000 |
| 2.000 | 4.000 | 59.000 | 12.000 |
| 2.050 | 4.000 | 59.000 | 12.300 |
| 2.100 | 4.000 | 59.000 | 12.600 |
| 2.150 | 4.000 | 59.000 | 12.900 |
| 2.200 | 4.000 | 59.000 | 13.200 |
| 2.250 | 4.000 | 59.000 | 13.500 |
| 2.300 | 4.000 | 59.000 | 13.800 |
| 2.350 | 4.000 | 59.000 | 14.100 |
| 2.380 | 4.000 | 59.000 | 14.400 |
| 2.400 | 4.000 | 59.000 | 14.400 |
| 2.450 | 4.000 | 59.000 | 14.700 |
| 2.500 | 4.000 | 59.000 | 15.000 |
| 2.550 | 4.000 | 59.000 | 15.300 |
| 2.600 | 4.000 | 59.000 | 15.600 |
| 2.650 | 4.000 | 59.000 | 15.900 |
| 2.700 | 4.000 | 59.000 | 16.200 |
| 2.750 | 4.000 | 59.000 | 16.500 |
| 2.780 | 4.000 | 59.000 | 16.800 |
| 2.800 | 4.000 | 59.000 | 16.800 |
| 2.850 | 4.000 | 59.000 | 17.100 |
| 2.900 | 4.000 | 59.000 | 17.400 |
| 2.950 | 4.000 | 59.000 | 17.700 |
| 3.000 | 4.000 | 59.000 | 18.000 |



ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts



Tool material **Solid carbide**

Surface **A**

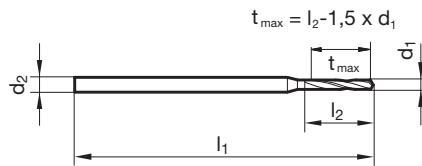
Cutting direction **R**

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

Ratio drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **6401**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.500 | 3.000 | 47.000 | 4.000  |
| 0.550 | 3.000 | 47.000 | 4.400  |
| 0.600 | 3.000 | 47.000 | 4.800  |
| 0.650 | 3.000 | 47.000 | 5.200  |
| 0.700 | 3.000 | 47.000 | 5.600  |
| 0.750 | 3.000 | 47.000 | 6.000  |
| 0.800 | 3.000 | 47.000 | 6.400  |
| 0.850 | 3.000 | 47.000 | 6.800  |
| 0.900 | 3.000 | 47.000 | 7.200  |
| 0.950 | 3.000 | 47.000 | 7.600  |
| 1.000 | 3.000 | 47.000 | 8.000  |
| 1.050 | 3.000 | 47.000 | 8.400  |
| 1.100 | 3.000 | 47.000 | 8.800  |
| 1.150 | 3.000 | 47.000 | 9.200  |
| 1.200 | 3.000 | 52.000 | 10.800 |
| 1.250 | 3.000 | 52.000 | 11.300 |
| 1.300 | 3.000 | 52.000 | 11.700 |
| 1.350 | 3.000 | 52.000 | 12.200 |
| 1.400 | 3.000 | 52.000 | 12.600 |
| 1.450 | 3.000 | 52.000 | 13.100 |
| 1.500 | 3.000 | 52.000 | 13.500 |
| 1.550 | 3.000 | 52.000 | 14.000 |
| 1.590 | 3.000 | 52.000 | 14.400 |
| 1.600 | 3.000 | 52.000 | 14.400 |
| 1.650 | 3.000 | 52.000 | 14.900 |
| 1.700 | 3.000 | 52.000 | 15.300 |
| 1.750 | 3.000 | 52.000 | 15.800 |
| 1.800 | 3.000 | 52.000 | 16.200 |
| 1.850 | 3.000 | 52.000 | 16.700 |
| 1.900 | 3.000 | 52.000 | 17.100 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.950 | 3.000 | 52.000 | 17.600 |
| 1.980 | 4.000 | 63.000 | 18.000 |
| 2.000 | 4.000 | 63.000 | 18.000 |
| 2.050 | 4.000 | 63.000 | 18.500 |
| 2.100 | 4.000 | 63.000 | 18.900 |
| 2.150 | 4.000 | 63.000 | 19.400 |
| 2.200 | 4.000 | 63.000 | 19.800 |
| 2.250 | 4.000 | 63.000 | 20.300 |
| 2.300 | 4.000 | 63.000 | 20.700 |
| 2.350 | 4.000 | 63.000 | 21.200 |
| 2.380 | 4.000 | 63.000 | 21.600 |
| 2.400 | 4.000 | 63.000 | 21.600 |
| 2.450 | 4.000 | 63.000 | 22.100 |
| 2.500 | 4.000 | 63.000 | 22.500 |
| 2.550 | 4.000 | 63.000 | 23.000 |
| 2.600 | 4.000 | 67.000 | 23.400 |
| 2.650 | 4.000 | 67.000 | 23.900 |
| 2.700 | 4.000 | 67.000 | 24.300 |
| 2.750 | 4.000 | 67.000 | 24.800 |
| 2.780 | 4.000 | 67.000 | 25.200 |
| 2.800 | 4.000 | 67.000 | 25.200 |
| 2.850 | 4.000 | 67.000 | 25.700 |
| 2.900 | 4.000 | 67.000 | 26.100 |
| 2.950 | 4.000 | 67.000 | 26.600 |
| 3.000 | 4.000 | 67.000 | 27.000 |



ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts



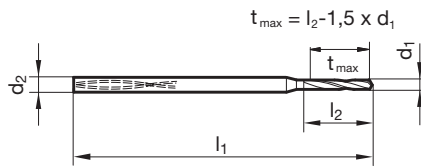
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | <b>A</b>             |
| Cutting direction | <b>R</b>             |



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **6405**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.400 | 4.000 | 52.000 | 11.000 |
| 1.450 | 4.000 | 52.000 | 12.000 |
| 1.500 | 4.000 | 52.000 | 12.000 |
| 1.550 | 4.000 | 52.000 | 12.000 |
| 1.590 | 4.000 | 52.000 | 13.000 |
| 1.600 | 4.000 | 52.000 | 13.000 |
| 1.650 | 4.000 | 52.000 | 13.000 |
| 1.700 | 4.000 | 56.000 | 14.000 |
| 1.750 | 4.000 | 56.000 | 14.000 |
| 1.800 | 4.000 | 56.000 | 14.000 |
| 1.850 | 4.000 | 56.000 | 15.000 |
| 1.900 | 4.000 | 56.000 | 15.000 |
| 1.950 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 1.980 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 2.000 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 2.050 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 2.100 | 4.000 | 62.000 | 17.000 |
| 2.150 | 4.000 | 62.000 | 17.000 |
| 2.200 | 4.000 | 62.000 | 18.000 |
| 2.250 | 4.000 | 62.000 | 18.000 |
| 2.300 | 4.000 | 62.000 | 18.000 |
| 2.350 | 4.000 | 62.000 | 19.000 |
| 2.380 | 4.000 | 62.000 | 19.000 |
| 2.400 | 4.000 | 62.000 | 19.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.450 | 4.000 | 62.000 | 20.000 |
| 2.500 | 4.000 | 62.000 | 20.000 |
| 2.550 | 4.000 | 62.000 | 20.000 |
| 2.600 | 4.000 | 66.000 | 21.000 |
| 2.650 | 4.000 | 66.000 | 21.000 |
| 2.700 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.750 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.780 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.800 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.850 | 4.000 | 66.000 | 23.000 |
| 2.900 | 4.000 | 66.000 | 23.000 |
| 2.950 | 4.000 | 66.000 | 24.000 |
| 3.000 | 4.000 | 66.000 | 24.000 |





ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts



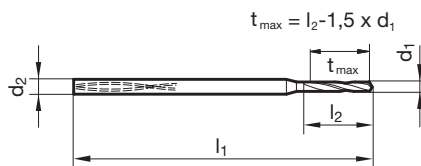
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | <b>A</b>             |
| Cutting direction | <b>R</b>             |

Ratio drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **6408**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.400 | 4.000 | 52.000 | 15.000 |
| 1.450 | 4.000 | 52.000 | 16.000 |
| 1.500 | 4.000 | 52.000 | 17.000 |
| 1.550 | 4.000 | 52.000 | 17.000 |
| 1.590 | 4.000 | 52.000 | 18.000 |
| 1.600 | 4.000 | 52.000 | 18.000 |
| 1.650 | 4.000 | 52.000 | 18.000 |
| 1.700 | 4.000 | 56.000 | 19.000 |
| 1.750 | 4.000 | 56.000 | 19.000 |
| 1.800 | 4.000 | 56.000 | 20.000 |
| 1.850 | 4.000 | 56.000 | 20.000 |
| 1.900 | 4.000 | 56.000 | 21.000 |
| 1.950 | 4.000 | 56.000 | 21.000 |
| 1.980 | 4.000 | 56.000 | 22.000 |
| 2.000 | 4.000 | 56.000 | 22.000 |
| 2.050 | 4.000 | 56.000 | 23.000 |
| 2.100 | 4.000 | 62.000 | 23.000 |
| 2.150 | 4.000 | 62.000 | 24.000 |
| 2.200 | 4.000 | 62.000 | 24.000 |
| 2.250 | 4.000 | 62.000 | 25.000 |
| 2.300 | 4.000 | 62.000 | 25.000 |
| 2.320 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |
| 2.350 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |
| 2.380 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.400 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |
| 2.450 | 4.000 | 62.000 | 27.000 |
| 2.500 | 4.000 | 62.000 | 28.000 |
| 2.550 | 4.000 | 62.000 | 28.000 |
| 2.600 | 4.000 | 66.000 | 29.000 |
| 2.650 | 4.000 | 66.000 | 29.000 |
| 2.700 | 4.000 | 66.000 | 30.000 |
| 2.750 | 4.000 | 66.000 | 30.000 |
| 2.780 | 4.000 | 66.000 | 31.000 |
| 2.800 | 4.000 | 66.000 | 31.000 |
| 2.850 | 4.000 | 66.000 | 31.000 |
| 2.900 | 4.000 | 66.000 | 32.000 |
| 2.950 | 4.000 | 66.000 | 32.000 |
| 3.000 | 4.000 | 66.000 | 33.000 |



## ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation

**M** •

**K** •

**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials

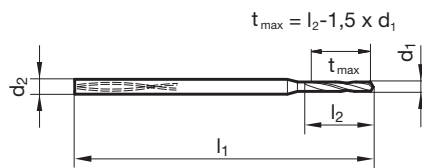
**S** ○

**H**

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 796

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Tool material     | Solid carbide |
| Surface           | A             |
| Cutting direction | R             |



Article no.

6412

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.400 | 4.000 | 62.000 | 25.000 |
| 1.500 | 4.000 | 62.000 | 27.000 |
| 1.590 | 4.000 | 62.000 | 29.000 |
| 1.600 | 4.000 | 62.000 | 29.000 |
| 1.700 | 4.000 | 70.000 | 31.000 |
| 1.800 | 4.000 | 70.000 | 32.000 |
| 1.900 | 4.000 | 70.000 | 34.000 |
| 1.980 | 4.000 | 70.000 | 36.000 |
| 2.000 | 4.000 | 70.000 | 36.000 |
| 2.100 | 4.000 | 78.000 | 38.000 |
| 2.200 | 4.000 | 78.000 | 40.000 |
| 2.300 | 4.000 | 78.000 | 42.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.380 | 4.000 | 78.000 | 44.000 |
| 2.400 | 4.000 | 78.000 | 44.000 |
| 2.500 | 4.000 | 78.000 | 45.000 |
| 2.600 | 4.000 | 87.000 | 47.000 |
| 2.700 | 4.000 | 87.000 | 48.000 |
| 2.780 | 4.000 | 87.000 | 50.000 |
| 2.800 | 4.000 | 87.000 | 50.000 |
| 2.900 | 4.000 | 87.000 | 52.000 |
| 3.000 | 4.000 | 87.000 | 54.000 |



3-flute Ratio drills



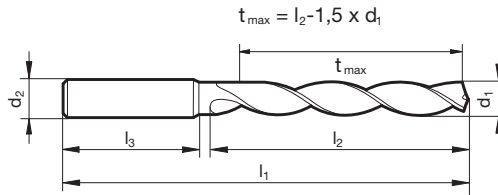
|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | HA                   |

Ratio drills

- P** web thinning ≥ Ø 3.000 • spiro-point • wide flutes • optimal centering  
• suitable for interrupted cutting
- M**
- K** •
- N** • cast iron • long chipping Al-alloys • brass, bronzes
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 762



Article no. **2713**

| d1    |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 8.700  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 3.100 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 8.800  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 3.200 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 9.000  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 3.300 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 9.100  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 3.500 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 9.500  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 3.700 |      | 6.000  | 66.000  | 28.000 | 36.000 | 9.800  |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 3.800 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 10.000 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000  | 40.000 |
| 4.000 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 10.100 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 4.100 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 10.200 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 4.200 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 10.300 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 4.500 |      | 6.000  | 74.000  | 36.000 | 36.000 | 10.500 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 4.800 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.200 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.100 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.500 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.200 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 11.800 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.300 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 12.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.500 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 12.100 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 5.800 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 12.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.000 |      | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.100 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.200 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.400 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 6.500 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 6.700 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 6.800 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 7.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 7.100 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 7.400 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 7.500 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 7.800 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 8.000 |      | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 8.100 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 8.200 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 8.400 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |        |      |        |         |         |        |
| 8.500 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |        |      |        |         |         |        |
| 8.600 |      | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 |        |      |        |         |         |        |



3-flute Ratio drills



|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | cyl.                 |

**P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • for holes with high alignment accuracy • very good surface quality of hole • suitable for interrupted cutting

**M**

**K** ○

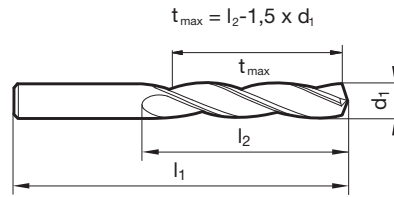
**N** ○ cast steel • alloyed/unalloyed steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup>

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 762



Article no. **611**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 3.000 |      | 46.000 | 22.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 30.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 30.000 |
| 4.100 |      | 55.000 | 30.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 30.000 |
| 5.000 |      | 62.000 | 35.000 |
| 6.000 |      | 66.000 | 39.000 |
| 6.200 |      | 70.000 | 42.000 |
| 6.800 |      | 74.000 | 45.000 |
| 7.000 |      | 74.000 | 45.000 |
| 8.000 |      | 79.000 | 48.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 8.500  |      | 79.000  | 48.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 55.000 |
| 10.200 |      | 89.000  | 55.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 65.000 |
| 14.000 |      | 107.000 | 66.000 |
| 14.400 |      | 111.000 | 70.000 |



3-flute Ratio drills

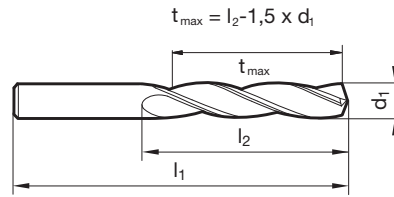


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | cyl.                 |

- P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • for holes with high alignment accuracy • very good surface quality of hole • suitable for interrupted cutting
- M**
- K** ○
- N** ○ cast steel • alloyed/unalloyed steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 762



Article no. **731**

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 46.000 | 22.000 |
| 3.100 |       | 49.000 | 24.000 |
| 3.200 |       | 49.000 | 24.000 |
| 3.300 |       | 49.000 | 24.000 |
| 3.400 |       | 52.000 | 27.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 27.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 27.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 27.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 30.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 30.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 30.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 30.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 30.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 32.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 32.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 32.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 35.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 39.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 39.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 39.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 39.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 39.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 45.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 45.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 45.000 |
| 7.700 |       | 79.000 | 48.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 7.800  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.000  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.100  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.300  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.400  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.500  |       | 79.000  | 48.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 52.000 |
| 9.600  |       | 89.000  | 55.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 55.000 |
| 9.800  |       | 89.000  | 55.000 |
| 9.900  |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 55.000 |
| 10.400 |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.800 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.300 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.600 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.700 |       | 95.000  | 60.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 65.000 |
| 12.100 |       | 102.000 | 65.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 65.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 65.000 |
| 13.200 |       | 102.000 | 65.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 66.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 66.000 |
| 14.300 |       | 111.000 | 70.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 73.000 |
| 17.500 |       | 123.000 | 76.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 79.000 |



3-flute Ratio drills



|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | cyl.                 |

**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.570$  • facet point grinding • for holes with high alignment accuracy • very good surface quality of hole • suitable for interrupted cutting

**M**

**K** ○

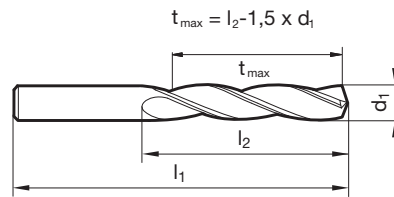
**N** ○ cast materials • Al cast alloys

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 762



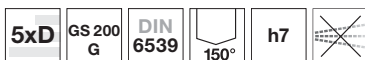
Article no. **745**

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.570 | 9/64  | 52.000 | 27.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 32.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 45.000 |
| 7.300 |       | 74.000 | 45.000 |
| 7.940 | 5/16  | 79.000 | 48.000 |
| 8.330 | 21/64 | 79.000 | 48.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 8.800  |       | 84.000  | 52.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 60.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 65.000 |



3-flute Ratio drills



Tool material **Solid carbide**

Surface ○

Shank form cyl.

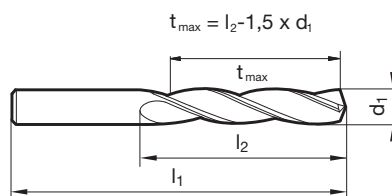
Ratio drills

**P** web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • for holes with high alignment accuracy • very good surface quality of hole • suitable for interrupted cutting

- M**
- K** ○
- N** ○ cast materials • Al cast alloys
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 762



Article no. **1025**

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 46.000 | 22.000 |
| 3.100 |       | 49.000 | 24.000 |
| 3.200 |       | 49.000 | 24.000 |
| 3.300 |       | 49.000 | 24.000 |
| 3.400 |       | 52.000 | 27.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 27.000 |
| 3.570 | 9/64  | 52.000 | 27.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 27.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 27.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 30.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 30.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 30.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 30.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 30.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 30.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 32.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 32.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 32.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 32.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 32.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 35.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 35.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 39.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 39.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 39.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 39.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 39.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 39.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 39.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 42.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 45.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 7.100  |       | 74.000  | 45.000 |
| 7.200  |       | 74.000  | 45.000 |
| 7.300  |       | 74.000  | 45.000 |
| 7.400  |       | 74.000  | 45.000 |
| 7.500  |       | 74.000  | 45.000 |
| 7.600  |       | 79.000  | 48.000 |
| 7.700  |       | 79.000  | 48.000 |
| 7.800  |       | 79.000  | 48.000 |
| 7.900  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.000  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.100  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.200  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.400  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.500  |       | 79.000  | 48.000 |
| 8.600  |       | 84.000  | 52.000 |
| 8.700  |       | 84.000  | 52.000 |
| 8.800  |       | 84.000  | 52.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 52.000 |
| 9.100  |       | 84.000  | 52.000 |
| 9.300  |       | 84.000  | 52.000 |
| 9.500  |       | 84.000  | 52.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000  | 55.000 |
| 9.600  |       | 89.000  | 55.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 55.000 |
| 9.800  |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.100 |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.300 |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 55.000 |
| 10.700 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 60.000 |
| 11.200 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 60.000 |
| 11.700 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.800 |       | 95.000  | 60.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 65.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 65.000 |
| 12.200 |       | 102.000 | 65.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 65.000 |



| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 12.700 | 1/2  | 102.000 | 65.000 |
| 13.000 |      | 102.000 | 65.000 |
| 13.500 |      | 107.000 | 66.000 |
| 13.800 |      | 107.000 | 66.000 |
| 14.000 |      | 107.000 | 66.000 |
| 14.300 |      | 111.000 | 70.000 |
| 14.500 |      | 111.000 | 70.000 |
| 15.000 |      | 111.000 | 70.000 |
| 15.870 | 5/8  | 115.000 | 73.000 |
| 16.000 |      | 115.000 | 73.000 |
| 17.000 |      | 119.000 | 73.000 |
| 18.500 |      | 127.000 | 76.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 19.000 |      | 127.000 | 76.000 |
| 20.000 |      | 131.000 | 79.000 |
|        |      |         |        |
|        |      |         |        |
|        |      |         |        |
|        |      |         |        |
|        |      |         |        |
|        |      |         |        |
|        |      |         |        |





3-flute Ratio drills



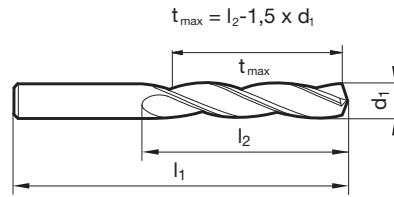
|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    | cyl.                 |

Ratio drills

- P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • for holes with high alignment accuracy • very good surface quality of hole • suitable for interrupted cutting
- M**
- K** ○
- N** ○ free-cutting steels, structural steels • alloyed/unalloyed steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 762



Article no. **1027**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 3.000 |      | 46.000 | 22.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 24.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 30.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 30.000 |
| 4.900 |      | 62.000 | 35.000 |
| 5.000 |      | 62.000 | 35.000 |
| 5.300 |      | 62.000 | 35.000 |
| 5.500 |      | 66.000 | 39.000 |
| 6.000 |      | 66.000 | 39.000 |
| 6.200 |      | 70.000 | 42.000 |
| 7.000 |      | 74.000 | 45.000 |
| 9.000 |      | 84.000 | 52.000 |

| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 10.000 |      | 89.000 | 55.000 |
| 11.000 |      | 95.000 | 60.000 |
|        |      |        |        |
|        |      |        |        |
|        |      |        |        |
|        |      |        |        |
|        |      |        |        |
|        |      |        |        |
|        |      |        |        |
|        |      |        |        |
|        |      |        |        |

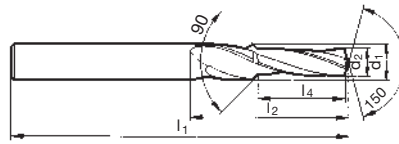


3-flute stepped Ratio drills



|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | cyl.                 |

- P** web thinning  $\geq \varnothing 3.400$  • facet point grinding • for holes with high alignment accuracy • very good surface quality of hole • suitable for interrupted cutting
- M**
- K** ○
- N** ○
- S** cast materials • Al cast alloys
- H**



Article no. **1032**

| d1     | d2     | l1      | l2     | l4     | for thread |
|--------|--------|---------|--------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |            |
| 3.400  | 2.500  | 52.000  | 27.000 | 9.000  | M 3        |
| 4.500  | 3.300  | 58.000  | 32.000 | 11.000 | M 4        |
| 5.500  | 4.200  | 66.000  | 39.000 | 14.000 | M 5        |
| 5.500  | 4.700  | 66.000  | 39.000 | 14.000 |            |
| 6.600  | 5.000  | 70.000  | 42.000 | 16.000 | M 6        |
| 9.000  | 6.800  | 84.000  | 52.000 | 22.000 | M 8        |
| 11.000 | 8.500  | 95.000  | 60.000 | 28.000 | M10        |
| 11.000 | 8.800  | 95.000  | 60.000 | 28.000 | M10X1,25   |
| 13.500 | 10.200 | 107.000 | 66.000 | 33.000 | M12        |
| 15.500 | 13.200 | 115.000 | 73.000 | 38.000 |            |
| 17.500 | 15.000 | 123.000 | 76.000 | 41.000 | M16 X1     |
| 20.000 | 16.000 | 131.000 | 79.000 | 43.000 | M18X2      |



# GM 300

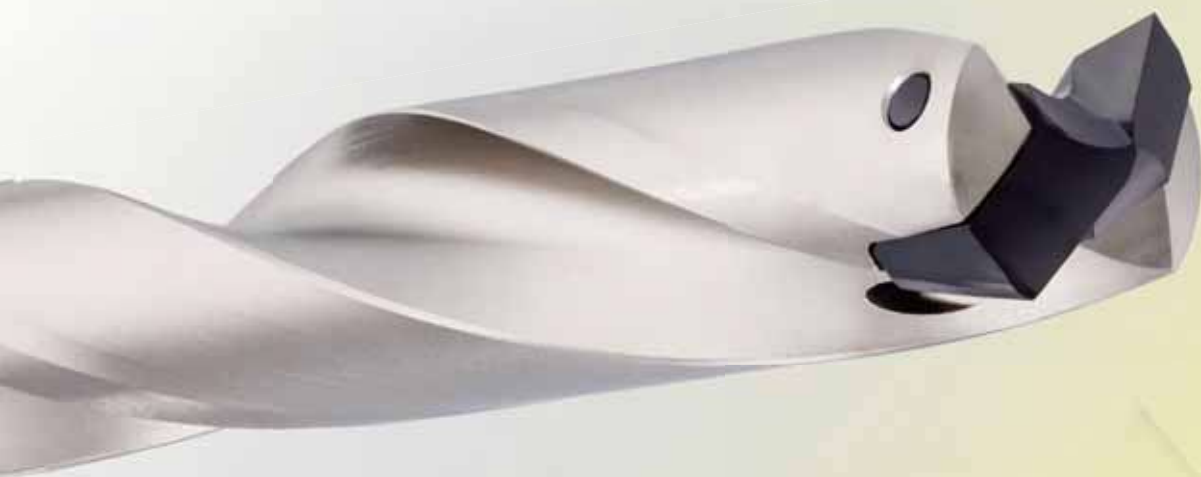
Tool holders and  
clamping devices  
for every application

Further information can be found  
in our GM300 catalogue.





# T 800 INSERTS DRILLING SYSTEM





# HT 800 WP Modular Tooling System

With the new HT 800 WP interchangeable drilling system Gühring provides high-performance and cost-efficient holders for holes in the diameter range from 11.00 to 40.0 mm.

The HT 800 WP drilling system is therefore ideal for the production of large, highly accurate holes in various materials for applications in the energy technology, automotive, mechanical engineering or steel construction sector.

## EXTENDED TOOL LIFE

- interchangeable inserts perfectly adapted to the field of application regarding tool material, geometry and surface finish
- optimal machining results in steel, stainless steel, cast iron or aluminium

## OPTIMAL CHIP EVACUATION

- special flute cross-section
- ultra-smooth surface finish

## RIGID HOLDERS

- close stepped diameter jumps with the holder sizes reduce wear
- improved workpiece surfaces
- better guidance of the tool increase the rigidity
- longer tool life

## HIGHLY ACCURATE AND RIGID INSERT SEAT

- insert change in the machine
- holder remains clamped
- tool change and re-setting not required
- increased process reliability and reduced setting-up time

## PERFECT COOLING LUBRICATION

- coolant ducts with maximum cross section
- exit from the flute





### The correct insert for any material and application



T 800 inserts drilling system

# HT 800 WP

### The correct holder for any drilling depth and application

| Art. no.       | 4105         | 4106         | 4107         | 4108         | 4109         | 4110         |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Drilling depth | 1 x D        | 1,5 x D      | 3 x D        | 5 x D        | 7 x D        | 10 x D       |
| Diameter       | 11.0 - 40.00 | 11.0 - 40.00 | 11.0 - 40.00 | 11.0 - 40.00 | 11.0 - 31.99 | 11.0 - 31.99 |
| Shank          | DIN 6535-HE  | DIN 6535-HE  | DIN 6535-HE  | DIN 6535-HE  | DIN 6535-HE  | DIN 6535-HE  |

45° pilot drilling/  
countersinking



The pilot holder, art. no. 4105, is equipped with an interface for countersink inserts. This enables the simultaneous machining of a 45° chamfer during the production of the pilot hole.



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Shank form | Type | Standard | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|------------|------|----------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|------------|------|----------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Tool holders for interchangeable inserts HT 800

T 800 inserts drilling system

|  |       |    |           |    |    |      |     |     |
|--|-------|----|-----------|----|----|------|-----|-----|
|  | 1xD   | HE | HT 800 WP | WN | Ni | 4105 | 764 | 138 |
|  | 1,5xD | HE | HT 800 WP | WN | Ni | 4106 | 764 | 128 |
|  | 3xD   | HE | HT 800 WP | WN | Ni | 4107 | 764 | 130 |
|  | 5xD   | HE | HT 800 WP | WN | Ni | 4108 | 766 | 132 |
|  | 7xD   | HE | HT 800 WP | WN | Ni | 4109 | 766 | 134 |
|  | 10xD  | HE | HT 800 WP | WN | Ni | 4110 | 768 | 136 |

### Interchangeable inserts HT 800

|  |           |    |     |   |                 |      |     |     |
|--|-----------|----|-----|---|-----------------|------|-----|-----|
|  | HT 800 WP | WN | VHM | F | 11.000 - 40.000 | 4113 | 764 | 142 |
|  | HT 800 WP | WN | VHM | O | 11.000 - 40.000 | 4114 | 764 | 148 |
|  | HT 800 WP | WN | VHM | F | 11.000 - 40.000 | 4112 | 764 | 139 |
|  | HT 800 WP | WN | VHM | a | 11.000 - 40.000 | 4115 | 764 | 145 |
|  | HT 800 WP | WN | VHM | a | 11.000 - 40.000 | 4111 | 768 | 151 |

### Countersinking insert HT 800

|  |    |     |   |      |     |
|--|----|-----|---|------|-----|
|  | WN | VHM | O | 7635 | 156 |
|  | WN | VHM | S | 7645 | 154 |
|  | WN | VHM | A | 7632 | 155 |

### Clamping screws

|  |    |      |     |
|--|----|------|-----|
|  | WN | 6128 | 157 |
|  | WN | 4071 | 158 |

### Tool holders for interchangeable inserts RT 800

|  |     |    |           |    |    |      |     |     |
|--|-----|----|-----------|----|----|------|-----|-----|
|  | 3xD | HE | RT 800 WP | WN | Ni | 5242 | 770 | 159 |
|  | 5xD | HE | RT 800 WP | WN | Ni | 5243 | 770 | 160 |
|  | 7xD | HE | RT 800 WP | WN | Ni | 5248 | 770 | 161 |

### Interchangeable inserts RT 800

|  |           |    |     |   |                 |      |     |     |
|--|-----------|----|-----|---|-----------------|------|-----|-----|
|  | RT 800 WP | WN | VHM | F | 16.000 - 40.500 | 2485 | 770 | 164 |
|--|-----------|----|-----|---|-----------------|------|-----|-----|





| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Shank form | Type | Standard | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|------------|------|----------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|------------|------|----------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Interchangeable inserts RT 800

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |    |     |   |                 |             |     |     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|----|-----|---|-----------------|-------------|-----|-----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | RT 800 WP | WN | VHM | ○ | 16.000 - 40.000 | <b>2747</b> | 770 | 166 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | RT 800 WP | WN | VHM | Ⓢ | 16.000 - 40.500 | <b>1047</b> | 770 | 162 |

### Clamping screws RT 800

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Torque wrenches

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Torx socket sets

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Torx screwdriver

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

T 800 inserts drilling system



Tool holders for interchangeable inserts HT 800



Tool material

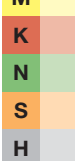
Surface



Shank form

HE

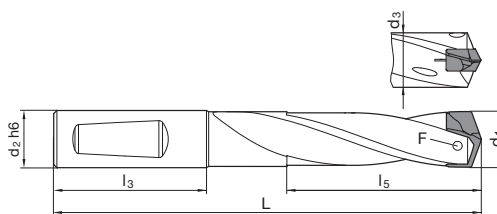
**P** nickel-plated • especially high wear resistance • optimised flute design • optimised coolant duct exit • clamping screws art. no. 4071 included • screwdriver art. no. 1612 included



T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 764-768



Article no. **4106**

| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5     | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |            |          |
| 11.00-11.49 | 12.000 | 10.700 | 84.000  | 45.000 | 19.300 | 4071 2.200 | 11.000   |
| 11.00-11.49 | 12.700 | 10.700 | 84.000  | 45.000 | 19.300 | 4071 2.200 | 11.005   |
| 11.50-11.99 | 12.000 | 11.200 | 85.000  | 45.000 | 20.100 | 4071 2.200 | 11.500   |
| 11.50-11.99 | 12.700 | 11.200 | 85.000  | 45.000 | 20.100 | 4071 2.200 | 11.505   |
| 12.00-12.49 | 12.000 | 11.700 | 87.000  | 45.000 | 21.000 | 4071 2.201 | 12.000   |
| 12.00-12.49 | 12.700 | 11.700 | 87.000  | 45.000 | 21.000 | 4071 2.201 | 12.005   |
| 12.50-12.99 | 14.000 | 12.200 | 89.000  | 45.000 | 21.900 | 4071 2.201 | 12.500   |
| 12.50-12.99 | 15.875 | 12.200 | 89.000  | 45.000 | 21.900 | 4071 2.201 | 12.505   |
| 13.00-13.49 | 14.000 | 12.700 | 90.000  | 45.000 | 22.600 | 4071 2.500 | 13.000   |
| 13.00-13.49 | 15.875 | 12.700 | 90.000  | 45.000 | 22.600 | 4071 2.500 | 13.005   |
| 13.50-13.99 | 14.000 | 13.200 | 92.000  | 45.000 | 23.600 | 4071 2.500 | 13.500   |
| 13.50-13.99 | 15.875 | 13.200 | 92.000  | 45.000 | 23.600 | 4071 2.500 | 13.505   |
| 14.00-14.49 | 14.000 | 13.700 | 93.000  | 45.000 | 24.500 | 4071 3.000 | 14.000   |
| 14.00-14.49 | 15.875 | 13.700 | 93.000  | 45.000 | 24.500 | 4071 3.000 | 14.005   |
| 14.50-14.99 | 16.000 | 14.200 | 98.000  | 48.000 | 25.300 | 4071 3.000 | 14.500   |
| 14.50-14.99 | 15.875 | 14.200 | 98.000  | 48.000 | 25.300 | 4071 3.000 | 14.505   |
| 15.00-15.49 | 16.000 | 14.700 | 100.000 | 48.000 | 26.100 | 4071 3.001 | 15.000   |
| 15.00-15.49 | 15.875 | 14.700 | 100.000 | 48.000 | 26.100 | 4071 3.001 | 15.005   |
| 15.50-15.99 | 16.000 | 15.200 | 101.000 | 48.000 | 27.000 | 4071 3.001 | 15.500   |
| 15.50-15.99 | 15.875 | 15.200 | 101.000 | 48.000 | 27.000 | 4071 3.001 | 15.505   |
| 16.00-16.49 | 16.000 | 15.700 | 102.000 | 48.000 | 27.800 | 4071 3.500 | 16.000   |
| 16.00-16.49 | 15.875 | 15.700 | 102.000 | 48.000 | 27.800 | 4071 3.500 | 16.005   |
| 16.50-16.99 | 18.000 | 16.200 | 105.000 | 48.000 | 28.700 | 4071 3.500 | 16.500   |
| 16.50-16.99 | 19.050 | 16.200 | 105.000 | 48.000 | 28.700 | 4071 3.500 | 16.505   |
| 17.00-17.49 | 18.000 | 16.700 | 106.000 | 48.000 | 29.600 | 4071 3.500 | 17.000   |
| 17.00-17.49 | 19.050 | 16.700 | 106.000 | 48.000 | 29.600 | 4071 3.500 | 17.005   |
| 17.50-17.99 | 18.000 | 17.200 | 107.000 | 48.000 | 30.400 | 4071 3.500 | 17.500   |
| 17.50-17.99 | 19.050 | 17.200 | 107.000 | 48.000 | 30.400 | 4071 3.500 | 17.505   |
| 18.00-18.49 | 18.000 | 17.700 | 109.000 | 48.000 | 31.200 | 4071 4.000 | 18.000   |
| 18.00-18.49 | 19.050 | 17.700 | 109.000 | 48.000 | 31.200 | 4071 4.000 | 18.005   |
| 18.50-18.99 | 20.000 | 18.200 | 113.000 | 50.000 | 32.100 | 4071 4.000 | 18.500   |
| 18.50-18.99 | 19.050 | 18.200 | 113.000 | 50.000 | 32.100 | 4071 4.000 | 18.505   |
| 19.00-19.49 | 20.000 | 18.700 | 114.000 | 50.000 | 32.900 | 4071 4.000 | 19.000   |
| 19.00-19.49 | 19.050 | 18.700 | 114.000 | 50.000 | 32.900 | 4071 4.000 | 19.005   |
| 19.50-19.99 | 20.000 | 19.200 | 116.000 | 50.000 | 33.700 | 4071 4.000 | 19.500   |
| 19.50-19.99 | 19.050 | 19.200 | 116.000 | 50.000 | 33.700 | 4071 4.000 | 19.505   |
| 20.00-20.49 | 20.000 | 19.700 | 117.000 | 50.000 | 34.600 | 4071 4.500 | 20.000   |
| 20.00-20.49 | 19.050 | 19.700 | 117.000 | 50.000 | 34.600 | 4071 4.500 | 20.005   |
| 20.50-20.99 | 25.000 | 20.200 | 128.000 | 56.000 | 35.500 | 4071 4.500 | 20.500   |
| 20.50-20.99 | 25.400 | 20.200 | 128.000 | 56.000 | 35.500 | 4071 4.500 | 20.505   |
| 21.00-21.49 | 25.000 | 20.700 | 129.000 | 56.000 | 36.400 | 4071 4.500 | 21.000   |
| 21.00-21.49 | 25.400 | 20.700 | 129.000 | 56.000 | 36.400 | 4071 4.500 | 21.005   |



| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5     | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |            |          |
| 21.50-21.99 | 25.000 | 21.200 | 130.000 | 56.000 | 37.200 | 4071 4.500 | 21.500   |
| 21.50-21.99 | 25.400 | 21.200 | 130.000 | 56.000 | 37.200 | 4071 4.500 | 21.505   |
| 22.00-22.49 | 25.000 | 21.700 | 131.000 | 56.000 | 38.000 | 4071 5.000 | 22.000   |
| 22.00-22.49 | 25.400 | 21.700 | 131.000 | 56.000 | 38.000 | 4071 5.000 | 22.005   |
| 22.50-22.99 | 25.000 | 22.200 | 134.000 | 56.000 | 38.900 | 4071 5.000 | 22.500   |
| 22.50-22.99 | 25.400 | 22.200 | 134.000 | 56.000 | 38.900 | 4071 5.000 | 22.505   |
| 23.00-23.49 | 25.000 | 22.700 | 135.000 | 56.000 | 39.800 | 4071 5.000 | 23.000   |
| 23.00-23.49 | 25.400 | 22.700 | 135.000 | 56.000 | 39.800 | 4071 5.000 | 23.005   |
| 23.50-23.99 | 25.000 | 23.200 | 137.000 | 56.000 | 40.600 | 4071 5.000 | 23.500   |
| 23.50-23.99 | 25.400 | 23.200 | 137.000 | 56.000 | 40.600 | 4071 5.000 | 23.505   |
| 24.00-24.49 | 25.000 | 23.700 | 138.000 | 56.000 | 41.500 | 4071 5.001 | 24.000   |
| 24.00-24.49 | 25.400 | 23.700 | 138.000 | 56.000 | 41.500 | 4071 5.001 | 24.005   |
| 24.50-24.99 | 25.000 | 24.200 | 140.000 | 56.000 | 42.300 | 4071 5.001 | 24.500   |
| 24.50-24.99 | 25.400 | 24.200 | 140.000 | 56.000 | 42.300 | 4071 5.001 | 24.505   |
| 25.00-25.49 | 25.000 | 24.700 | 142.000 | 56.000 | 43.200 | 4071 5.001 | 25.000   |
| 25.00-25.49 | 25.400 | 24.700 | 142.000 | 56.000 | 43.200 | 4071 5.001 | 25.005   |
| 25.50-25.99 | 32.000 | 25.200 | 148.000 | 60.000 | 44.000 | 4071 5.001 | 25.500   |
| 25.50-25.99 | 31.750 | 25.200 | 148.000 | 60.000 | 44.000 | 4071 5.001 | 25.505   |
| 26.00-26.49 | 32.000 | 25.700 | 151.000 | 60.000 | 44.300 | 4071 5.003 | 26.000   |
| 26.00-26.49 | 31.750 | 25.700 | 151.000 | 60.000 | 44.300 | 4071 5.003 | 26.005   |
| 26.50-26.99 | 32.000 | 26.200 | 153.000 | 60.000 | 45.100 | 4071 5.003 | 26.500   |
| 26.50-26.99 | 31.750 | 26.200 | 153.000 | 60.000 | 45.100 | 4071 5.003 | 26.505   |
| 27.00-27.49 | 32.000 | 26.700 | 155.000 | 60.000 | 46.000 | 4071 5.003 | 27.000   |
| 27.00-27.49 | 31.750 | 26.700 | 155.000 | 60.000 | 46.000 | 4071 5.003 | 27.005   |
| 27.50-27.99 | 32.000 | 27.200 | 156.000 | 60.000 | 46.800 | 4071 5.003 | 27.500   |
| 27.50-27.99 | 31.750 | 27.200 | 156.000 | 60.000 | 46.800 | 4071 5.003 | 27.505   |
| 28.00-28.49 | 32.000 | 27.700 | 157.000 | 60.000 | 47.700 | 4071 5.003 | 28.000   |
| 28.00-28.49 | 31.750 | 27.700 | 157.000 | 60.000 | 47.700 | 4071 5.003 | 28.005   |
| 28.50-28.99 | 32.000 | 28.200 | 159.000 | 60.000 | 48.500 | 4071 5.003 | 28.500   |
| 28.50-28.99 | 31.750 | 28.200 | 159.000 | 60.000 | 48.500 | 4071 5.003 | 28.505   |
| 29.00-29.49 | 32.000 | 28.700 | 161.000 | 60.000 | 49.400 | 4071 5.003 | 29.000   |
| 29.00-29.49 | 31.750 | 28.700 | 161.000 | 60.000 | 49.400 | 4071 5.003 | 29.005   |
| 29.50-29.99 | 32.000 | 29.200 | 162.000 | 60.000 | 50.200 | 4071 5.003 | 29.500   |
| 29.50-29.99 | 31.750 | 29.200 | 162.000 | 60.000 | 50.200 | 4071 5.003 | 29.505   |
| 30.00-30.49 | 32.000 | 29.700 | 164.000 | 60.000 | 50.900 | 4071 6.000 | 30.000   |
| 30.00-30.49 | 31.750 | 29.700 | 164.000 | 60.000 | 50.900 | 4071 6.000 | 30.005   |
| 30.50-30.99 | 32.000 | 30.200 | 166.000 | 60.000 | 51.700 | 4071 6.000 | 30.500   |
| 30.50-30.99 | 31.750 | 30.200 | 166.000 | 60.000 | 51.700 | 4071 6.000 | 30.505   |
| 31.00-31.49 | 32.000 | 30.700 | 167.000 | 60.000 | 52.600 | 4071 6.000 | 31.000   |
| 31.00-31.49 | 31.750 | 30.700 | 167.000 | 60.000 | 52.600 | 4071 6.000 | 31.005   |
| 31.50-31.99 | 32.000 | 31.200 | 168.000 | 60.000 | 53.400 | 4071 6.000 | 31.500   |
| 31.50-31.99 | 31.750 | 31.200 | 168.000 | 60.000 | 53.400 | 4071 6.000 | 31.505   |
| 32.00-32.99 | 32.000 | 31.700 | 172.000 | 60.000 | 55.100 | 4071 6.001 | 32.000   |
| 32.00-32.99 | 31.750 | 31.700 | 172.000 | 60.000 | 55.100 | 4071 6.001 | 32.005   |
| 33.00-33.99 | 32.000 | 32.700 | 175.000 | 60.000 | 56.800 | 4071 6.001 | 33.000   |
| 33.00-33.99 | 31.750 | 32.700 | 175.000 | 60.000 | 56.800 | 4071 6.001 | 33.005   |
| 34.00-34.99 | 32.000 | 33.700 | 178.000 | 60.000 | 58.500 | 4071 6.001 | 34.000   |
| 34.00-34.99 | 31.750 | 33.700 | 178.000 | 60.000 | 58.500 | 4071 6.001 | 34.005   |
| 35.00-35.99 | 32.000 | 34.700 | 181.000 | 60.000 | 60.200 | 4071 6.001 | 35.000   |
| 35.00-35.99 | 31.750 | 34.700 | 181.000 | 60.000 | 60.200 | 4071 6.001 | 35.005   |
| 36.00-36.99 | 32.000 | 35.700 | 184.000 | 60.000 | 61.800 | 4071 6.002 | 36.000   |
| 36.00-36.99 | 31.750 | 35.700 | 184.000 | 60.000 | 61.800 | 4071 6.002 | 36.005   |
| 37.00-37.99 | 32.000 | 36.700 | 188.000 | 60.000 | 63.500 | 4071 6.002 | 37.000   |
| 37.00-37.99 | 31.750 | 36.700 | 188.000 | 60.000 | 63.500 | 4071 6.002 | 37.005   |
| 38.00-38.99 | 32.000 | 37.700 | 191.000 | 60.000 | 65.200 | 4071 6.002 | 38.000   |
| 38.00-38.99 | 31.750 | 37.700 | 191.000 | 60.000 | 65.200 | 4071 6.002 | 38.005   |
| 39.00-40.00 | 32.000 | 38.700 | 194.000 | 60.000 | 66.900 | 4071 6.002 | 39.000   |
| 39.00-40.00 | 31.750 | 38.700 | 194.000 | 60.000 | 66.900 | 4071 6.002 | 39.005   |



Tool holders for interchangeable inserts HT 800



Tool material

Surface



Shank form

HE

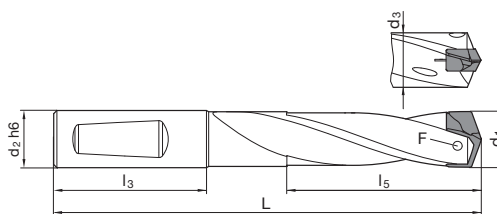
**P** nickel-plated • especially high wear resistance • optimised flute design • optimised coolant duct exit • clamping screws art. no. 4071 included • screwdriver art. no. 1612 included



T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 764-768



Article no. **4107**

| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5     | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |            |          |
| 11.00-11.49 | 12.000 | 10.700 | 101.000 | 45.000 | 36.600 | 4071 2.200 | 11.000   |
| 11.00-11.49 | 12.700 | 10.700 | 101.000 | 45.000 | 36.600 | 4071 2.200 | 11.005   |
| 11.50-11.99 | 12.000 | 11.200 | 103.000 | 45.000 | 38.100 | 4071 2.200 | 11.500   |
| 11.50-11.99 | 12.700 | 11.200 | 103.000 | 45.000 | 38.100 | 4071 2.200 | 11.505   |
| 12.00-12.49 | 12.000 | 11.700 | 106.000 | 45.000 | 39.700 | 4071 2.201 | 12.000   |
| 12.00-12.49 | 12.700 | 11.700 | 106.000 | 45.000 | 39.700 | 4071 2.201 | 12.005   |
| 12.50-12.99 | 14.000 | 12.200 | 108.000 | 45.000 | 41.300 | 4071 2.201 | 12.500   |
| 12.50-12.99 | 15.875 | 12.200 | 108.000 | 45.000 | 41.300 | 4071 2.201 | 12.505   |
| 13.00-13.49 | 14.000 | 12.700 | 110.000 | 45.000 | 42.900 | 4071 2.500 | 13.000   |
| 13.00-13.49 | 15.875 | 12.700 | 110.000 | 45.000 | 42.900 | 4071 2.500 | 13.005   |
| 13.50-13.99 | 14.000 | 13.200 | 113.000 | 45.000 | 44.600 | 4071 2.500 | 13.500   |
| 13.50-13.99 | 15.875 | 13.200 | 113.000 | 45.000 | 44.600 | 4071 2.500 | 13.505   |
| 14.00-14.49 | 14.000 | 13.700 | 115.000 | 45.000 | 46.200 | 4071 3.000 | 14.000   |
| 14.00-14.49 | 15.875 | 13.700 | 115.000 | 45.000 | 46.200 | 4071 3.000 | 14.005   |
| 14.50-14.99 | 16.000 | 14.200 | 120.000 | 48.000 | 47.800 | 4071 3.000 | 14.500   |
| 14.50-14.99 | 15.875 | 14.200 | 120.000 | 48.000 | 47.800 | 4071 3.000 | 14.505   |
| 15.00-15.49 | 16.000 | 14.700 | 123.000 | 48.000 | 49.300 | 4071 3.001 | 15.000   |
| 15.00-15.49 | 15.875 | 14.700 | 123.000 | 48.000 | 49.300 | 4071 3.001 | 15.005   |
| 15.50-15.99 | 16.000 | 15.200 | 125.000 | 48.000 | 50.900 | 4071 3.001 | 15.500   |
| 15.50-15.99 | 15.875 | 15.200 | 125.000 | 48.000 | 50.900 | 4071 3.001 | 15.505   |
| 16.00-16.49 | 16.000 | 15.700 | 127.000 | 48.000 | 52.900 | 4071 3.500 | 16.000   |
| 16.00-16.49 | 15.875 | 15.700 | 127.000 | 48.000 | 52.900 | 4071 3.500 | 16.005   |
| 16.50-16.99 | 18.000 | 16.200 | 130.000 | 48.000 | 54.100 | 4071 3.500 | 16.500   |
| 16.50-16.99 | 19.050 | 16.200 | 130.000 | 48.000 | 54.100 | 4071 3.500 | 16.505   |
| 17.00-17.49 | 18.000 | 16.700 | 132.000 | 48.000 | 55.800 | 4071 3.500 | 17.000   |
| 17.00-17.49 | 19.050 | 16.700 | 132.000 | 48.000 | 55.800 | 4071 3.500 | 17.005   |
| 17.50-17.99 | 18.000 | 17.200 | 134.000 | 48.000 | 57.400 | 4071 3.500 | 17.500   |
| 17.50-17.99 | 19.050 | 17.200 | 134.000 | 48.000 | 57.400 | 4071 3.500 | 17.505   |
| 18.00-18.49 | 18.000 | 17.700 | 137.000 | 48.000 | 58.900 | 4071 4.000 | 18.000   |
| 18.00-18.49 | 19.050 | 17.700 | 137.000 | 48.000 | 58.900 | 4071 4.000 | 18.005   |
| 18.50-18.99 | 20.000 | 18.200 | 141.000 | 50.000 | 60.500 | 4071 4.000 | 18.500   |
| 18.50-18.99 | 19.050 | 18.200 | 141.000 | 50.000 | 60.500 | 4071 4.000 | 18.505   |
| 19.00-19.49 | 20.000 | 18.700 | 143.000 | 50.000 | 62.100 | 4071 4.000 | 19.000   |
| 19.00-19.49 | 19.050 | 18.700 | 143.000 | 50.000 | 62.100 | 4071 4.000 | 19.005   |
| 19.50-19.99 | 20.000 | 19.200 | 146.000 | 50.000 | 63.700 | 4071 4.000 | 19.500   |
| 19.50-19.99 | 19.050 | 19.200 | 146.000 | 50.000 | 63.700 | 4071 4.000 | 19.505   |
| 20.00-20.49 | 20.000 | 19.700 | 148.000 | 50.000 | 65.300 | 4071 4.500 | 20.000   |
| 20.00-20.49 | 19.050 | 19.700 | 148.000 | 50.000 | 65.300 | 4071 4.500 | 20.005   |
| 20.50-20.99 | 25.000 | 20.200 | 159.000 | 56.000 | 67.000 | 4071 4.500 | 20.500   |
| 20.50-20.99 | 25.400 | 20.200 | 159.000 | 56.000 | 67.000 | 4071 4.500 | 20.505   |
| 21.00-21.49 | 25.000 | 20.700 | 161.000 | 56.000 | 68.600 | 4071 4.500 | 21.000   |
| 21.00-21.49 | 25.400 | 20.700 | 161.000 | 56.000 | 68.600 | 4071 4.500 | 21.005   |



| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5      | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 21.50-21.99 | 25.000 | 21.200 | 163.000 | 56.000 | 70.100  | 4071 4.500 | 21.500   |
| 21.50-21.99 | 25.400 | 21.200 | 163.000 | 56.000 | 70.100  | 4071 4.500 | 21.505   |
| 22.00-22.49 | 25.000 | 21.700 | 165.000 | 56.000 | 71.700  | 4071 5.000 | 22.000   |
| 22.00-22.49 | 25.400 | 21.700 | 165.000 | 56.000 | 71.700  | 4071 5.000 | 22.005   |
| 22.50-22.99 | 25.000 | 22.200 | 168.000 | 56.000 | 73.300  | 4071 5.000 | 22.500   |
| 22.50-22.99 | 25.400 | 22.200 | 168.000 | 56.000 | 73.300  | 4071 5.000 | 22.505   |
| 23.00-23.49 | 25.000 | 22.700 | 170.000 | 56.000 | 74.900  | 4071 5.000 | 23.000   |
| 23.00-23.49 | 25.400 | 22.700 | 170.000 | 56.000 | 74.900  | 4071 5.000 | 23.005   |
| 23.50-23.99 | 25.000 | 23.200 | 173.000 | 56.000 | 76.500  | 4071 5.000 | 23.500   |
| 23.50-23.99 | 25.400 | 23.200 | 173.000 | 56.000 | 76.500  | 4071 5.000 | 23.505   |
| 24.00-24.49 | 25.000 | 23.700 | 175.000 | 56.000 | 78.100  | 4071 5.001 | 24.000   |
| 24.00-24.49 | 25.400 | 23.700 | 175.000 | 56.000 | 78.100  | 4071 5.001 | 24.005   |
| 24.50-24.99 | 25.000 | 24.200 | 177.000 | 56.000 | 79.700  | 4071 5.001 | 24.500   |
| 24.50-24.99 | 25.400 | 24.200 | 177.000 | 56.000 | 79.700  | 4071 5.001 | 24.505   |
| 25.00-25.49 | 25.000 | 24.700 | 180.000 | 56.000 | 81.300  | 4071 5.001 | 25.000   |
| 25.00-25.49 | 25.400 | 24.700 | 180.000 | 56.000 | 81.300  | 4071 5.001 | 25.005   |
| 25.50-25.99 | 32.000 | 25.200 | 187.000 | 60.000 | 82.900  | 4071 5.001 | 25.500   |
| 25.50-25.99 | 31.750 | 25.200 | 187.000 | 60.000 | 82.900  | 4071 5.001 | 25.505   |
| 26.00-26.49 | 32.000 | 25.700 | 191.000 | 60.000 | 84.000  | 4071 5.003 | 26.000   |
| 26.00-26.49 | 31.750 | 25.700 | 191.000 | 60.000 | 84.000  | 4071 5.003 | 26.005   |
| 26.50-26.99 | 32.000 | 26.200 | 193.000 | 60.000 | 86.100  | 4071 5.003 | 26.500   |
| 26.50-26.99 | 31.750 | 26.200 | 193.000 | 60.000 | 86.100  | 4071 5.003 | 26.505   |
| 27.00-27.49 | 32.000 | 26.700 | 196.000 | 60.000 | 87.200  | 4071 5.003 | 27.000   |
| 27.00-27.49 | 31.750 | 26.700 | 196.000 | 60.000 | 87.200  | 4071 5.003 | 27.005   |
| 27.50-27.99 | 32.000 | 27.200 | 198.000 | 60.000 | 88.900  | 4071 5.003 | 27.500   |
| 27.50-27.99 | 31.750 | 27.200 | 198.000 | 60.000 | 88.900  | 4071 5.003 | 27.505   |
| 28.00-28.49 | 32.000 | 27.700 | 200.000 | 60.000 | 90.400  | 4071 5.003 | 28.000   |
| 28.00-28.49 | 31.750 | 27.700 | 200.000 | 60.000 | 90.400  | 4071 5.003 | 28.005   |
| 28.50-28.99 | 32.000 | 28.200 | 202.000 | 60.000 | 92.500  | 4071 5.003 | 28.500   |
| 28.50-28.99 | 31.750 | 28.200 | 202.000 | 60.000 | 92.500  | 4071 5.003 | 28.505   |
| 29.00-29.49 | 32.000 | 28.700 | 205.000 | 60.000 | 94.600  | 4071 5.003 | 29.000   |
| 29.00-29.49 | 31.750 | 28.700 | 205.000 | 60.000 | 94.600  | 4071 5.003 | 29.005   |
| 29.50-29.99 | 32.000 | 29.200 | 207.000 | 60.000 | 95.100  | 4071 5.003 | 29.500   |
| 29.50-29.99 | 31.750 | 29.200 | 207.000 | 60.000 | 95.100  | 4071 5.003 | 29.505   |
| 30.00-30.49 | 32.000 | 29.700 | 210.000 | 60.000 | 96.700  | 4071 6.000 | 30.000   |
| 30.00-30.49 | 31.750 | 29.700 | 210.000 | 60.000 | 96.700  | 4071 6.000 | 30.005   |
| 30.50-30.99 | 32.000 | 30.200 | 212.000 | 60.000 | 98.300  | 4071 6.000 | 30.500   |
| 30.50-30.99 | 31.750 | 30.200 | 212.000 | 60.000 | 98.300  | 4071 6.000 | 30.505   |
| 31.00-31.49 | 32.000 | 30.700 | 214.000 | 60.000 | 99.800  | 4071 6.000 | 31.000   |
| 31.00-31.49 | 31.750 | 30.700 | 214.000 | 60.000 | 99.800  | 4071 6.000 | 31.005   |
| 31.50-31.99 | 32.000 | 31.200 | 216.000 | 60.000 | 101.400 | 4071 6.000 | 31.500   |
| 31.50-31.99 | 31.750 | 31.200 | 216.000 | 60.000 | 101.400 | 4071 6.000 | 31.505   |
| 32.00-32.99 | 32.000 | 31.700 | 221.000 | 60.000 | 104.600 | 4071 6.001 | 32.000   |
| 32.00-32.99 | 31.750 | 31.700 | 221.000 | 60.000 | 104.600 | 4071 6.001 | 32.005   |
| 33.00-33.99 | 32.000 | 32.700 | 226.000 | 60.000 | 107.800 | 4071 6.001 | 33.000   |
| 33.00-33.99 | 31.750 | 32.700 | 226.000 | 60.000 | 107.800 | 4071 6.001 | 33.005   |
| 34.00-34.99 | 32.000 | 33.700 | 230.000 | 60.000 | 111.000 | 4071 6.001 | 34.000   |
| 34.00-34.99 | 31.750 | 33.700 | 230.000 | 60.000 | 111.000 | 4071 6.001 | 34.005   |
| 35.00-35.99 | 32.000 | 34.700 | 235.000 | 60.000 | 114.200 | 4071 6.001 | 35.000   |
| 35.00-35.99 | 31.750 | 34.700 | 235.000 | 60.000 | 114.200 | 4071 6.001 | 35.005   |
| 36.00-36.99 | 32.000 | 35.700 | 240.000 | 60.000 | 117.300 | 4071 6.002 | 36.000   |
| 36.00-36.99 | 31.750 | 35.700 | 240.000 | 60.000 | 117.300 | 4071 6.002 | 36.005   |
| 37.00-37.99 | 32.000 | 36.700 | 245.000 | 60.000 | 120.500 | 4071 6.002 | 37.000   |
| 37.00-37.99 | 31.750 | 36.700 | 245.000 | 60.000 | 120.500 | 4071 6.002 | 37.005   |
| 38.00-38.99 | 32.000 | 37.700 | 249.000 | 60.000 | 123.700 | 4071 6.002 | 38.000   |
| 38.00-38.99 | 31.750 | 37.700 | 249.000 | 60.000 | 123.700 | 4071 6.002 | 38.005   |
| 39.00-40.00 | 32.000 | 38.700 | 254.000 | 60.000 | 126.900 | 4071 6.002 | 39.000   |
| 39.00-40.00 | 31.750 | 38.700 | 254.000 | 60.000 | 126.900 | 4071 6.002 | 39.005   |



Tool holders for interchangeable inserts HT 800



Tool material

Surface



Shank form

HE

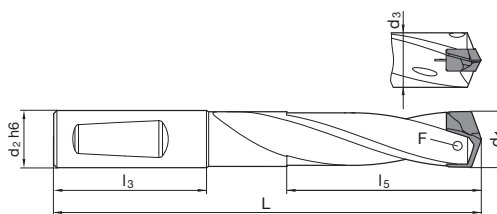
**P** nickel-plated • especially high wear resistance • optimised flute design • optimised coolant duct exit • clamping screws art. no. 4071 included • screwdriver art. no. 1612 included



T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 764-768



Article no. **4108**

| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5      | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 11.00-11.49 | 12.000 | 10.700 | 124.000 | 45.000 | 59.600  | 4071 2.200 | 11.000   |
| 11.00-11.49 | 12.700 | 10.700 | 124.000 | 45.000 | 59.600  | 4071 2.200 | 11.005   |
| 11.50-11.99 | 12.000 | 11.200 | 127.000 | 45.000 | 62.100  | 4071 2.200 | 11.500   |
| 11.50-11.99 | 12.700 | 11.200 | 127.000 | 45.000 | 62.100  | 4071 2.200 | 11.505   |
| 12.00-12.49 | 12.000 | 11.700 | 131.000 | 45.000 | 64.700  | 4071 2.201 | 12.000   |
| 12.00-12.49 | 12.700 | 11.700 | 131.000 | 45.000 | 64.700  | 4071 2.201 | 12.005   |
| 12.50-12.99 | 14.000 | 12.200 | 134.000 | 45.000 | 67.300  | 4071 2.201 | 12.500   |
| 12.50-12.99 | 15.875 | 12.200 | 134.000 | 45.000 | 67.300  | 4071 2.201 | 12.505   |
| 13.00-13.49 | 14.000 | 12.700 | 137.000 | 45.000 | 69.900  | 4071 2.500 | 13.000   |
| 13.00-13.49 | 15.875 | 12.700 | 137.000 | 45.000 | 69.900  | 4071 2.500 | 13.005   |
| 13.50-13.99 | 14.000 | 13.200 | 141.000 | 45.000 | 72.600  | 4071 2.500 | 13.500   |
| 13.50-13.99 | 15.875 | 13.200 | 141.000 | 45.000 | 72.600  | 4071 2.500 | 13.505   |
| 14.00-14.49 | 14.000 | 13.700 | 144.000 | 45.000 | 75.200  | 4071 3.000 | 14.000   |
| 14.00-14.49 | 15.875 | 13.700 | 144.000 | 45.000 | 75.200  | 4071 3.000 | 14.005   |
| 14.50-14.99 | 16.000 | 14.200 | 150.000 | 48.000 | 77.800  | 4071 3.000 | 14.500   |
| 14.50-14.99 | 15.875 | 14.200 | 150.000 | 48.000 | 77.800  | 4071 3.000 | 14.505   |
| 15.00-15.49 | 16.000 | 14.700 | 154.000 | 48.000 | 80.300  | 4071 3.001 | 15.000   |
| 15.00-15.49 | 15.875 | 14.700 | 154.000 | 48.000 | 80.300  | 4071 3.001 | 15.005   |
| 15.50-15.99 | 16.000 | 15.200 | 157.000 | 48.000 | 82.900  | 4071 3.001 | 15.500   |
| 15.50-15.99 | 15.875 | 15.200 | 157.000 | 48.000 | 82.900  | 4071 3.001 | 15.505   |
| 16.00-16.49 | 16.000 | 15.700 | 160.000 | 48.000 | 85.900  | 4071 3.500 | 16.000   |
| 16.00-16.49 | 15.875 | 15.700 | 160.000 | 48.000 | 85.900  | 4071 3.500 | 16.005   |
| 16.50-16.99 | 18.000 | 16.200 | 164.000 | 48.000 | 88.100  | 4071 3.500 | 16.500   |
| 16.50-16.99 | 19.050 | 16.200 | 164.000 | 48.000 | 88.100  | 4071 3.500 | 16.505   |
| 17.00-17.49 | 18.000 | 16.700 | 167.000 | 48.000 | 90.800  | 4071 3.500 | 17.000   |
| 17.00-17.49 | 19.050 | 16.700 | 167.000 | 48.000 | 90.800  | 4071 3.500 | 17.005   |
| 17.50-17.99 | 18.000 | 17.200 | 170.000 | 48.000 | 93.400  | 4071 3.500 | 17.500   |
| 17.50-17.99 | 19.050 | 17.200 | 170.000 | 48.000 | 93.400  | 4071 3.500 | 17.505   |
| 18.00-18.49 | 18.000 | 17.700 | 174.000 | 48.000 | 95.900  | 4071 4.000 | 18.000   |
| 18.00-18.49 | 19.050 | 17.700 | 174.000 | 48.000 | 95.900  | 4071 4.000 | 18.005   |
| 18.50-18.99 | 20.000 | 18.200 | 179.000 | 50.000 | 98.500  | 4071 4.000 | 18.500   |
| 18.50-18.99 | 19.050 | 18.200 | 179.000 | 50.000 | 98.500  | 4071 4.000 | 18.505   |
| 19.00-19.49 | 20.000 | 18.700 | 182.000 | 50.000 | 101.100 | 4071 4.000 | 19.000   |
| 19.00-19.49 | 19.050 | 18.700 | 182.000 | 50.000 | 101.100 | 4071 4.000 | 19.005   |
| 19.50-19.99 | 20.000 | 19.200 | 186.000 | 50.000 | 103.700 | 4071 4.000 | 19.500   |
| 19.50-19.99 | 19.050 | 19.200 | 186.000 | 50.000 | 103.700 | 4071 4.000 | 19.505   |
| 20.00-20.49 | 20.000 | 19.700 | 189.000 | 50.000 | 106.300 | 4071 4.500 | 20.000   |
| 20.00-20.49 | 19.050 | 19.700 | 189.000 | 50.000 | 106.300 | 4071 4.500 | 20.005   |
| 20.50-20.99 | 25.000 | 20.200 | 201.000 | 56.000 | 109.000 | 4071 4.500 | 20.500   |
| 20.50-20.99 | 25.400 | 20.200 | 201.000 | 56.000 | 109.000 | 4071 4.500 | 20.505   |
| 21.00-21.49 | 25.000 | 20.700 | 204.000 | 56.000 | 111.600 | 4071 4.500 | 21.000   |
| 21.00-21.49 | 25.400 | 20.700 | 204.000 | 56.000 | 111.600 | 4071 4.500 | 21.005   |



| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5      | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 21.50-21.99 | 25.000 | 21.200 | 207.000 | 56.000 | 114.100 | 4071 4.500 | 21.500   |
| 21.50-21.99 | 25.400 | 21.200 | 207.000 | 56.000 | 114.100 | 4071 4.500 | 21.505   |
| 22.00-22.49 | 25.000 | 21.700 | 210.000 | 56.000 | 116.700 | 4071 5.000 | 22.000   |
| 22.00-22.49 | 25.400 | 21.700 | 210.000 | 56.000 | 116.700 | 4071 5.000 | 22.005   |
| 22.50-22.99 | 25.000 | 22.200 | 214.000 | 56.000 | 119.300 | 4071 5.000 | 22.500   |
| 22.50-22.99 | 25.400 | 22.200 | 214.000 | 56.000 | 119.300 | 4071 5.000 | 22.505   |
| 23.00-23.49 | 25.000 | 22.700 | 217.000 | 56.000 | 121.900 | 4071 5.000 | 23.000   |
| 23.00-23.49 | 25.400 | 22.700 | 217.000 | 56.000 | 121.900 | 4071 5.000 | 23.005   |
| 23.50-23.99 | 25.000 | 23.200 | 221.000 | 56.000 | 124.500 | 4071 5.000 | 23.500   |
| 23.50-23.99 | 25.400 | 23.200 | 221.000 | 56.000 | 124.500 | 4071 5.000 | 23.505   |
| 24.00-24.49 | 25.000 | 23.700 | 224.000 | 56.000 | 127.100 | 4071 5.001 | 24.000   |
| 24.00-24.49 | 25.400 | 23.700 | 224.000 | 56.000 | 127.100 | 4071 5.001 | 24.005   |
| 24.50-24.99 | 25.000 | 24.200 | 227.000 | 56.000 | 129.700 | 4071 5.001 | 24.500   |
| 24.50-24.99 | 25.400 | 24.200 | 227.000 | 56.000 | 129.700 | 4071 5.001 | 24.505   |
| 25.00-25.49 | 25.000 | 24.700 | 231.000 | 56.000 | 132.300 | 4071 5.001 | 25.000   |
| 25.00-25.49 | 25.400 | 24.700 | 231.000 | 56.000 | 132.300 | 4071 5.001 | 25.005   |
| 25.50-25.99 | 32.000 | 25.200 | 239.000 | 60.000 | 134.900 | 4071 5.001 | 25.500   |
| 25.50-25.99 | 31.750 | 25.200 | 239.000 | 60.000 | 134.900 | 4071 5.001 | 25.505   |
| 26.00-26.49 | 32.000 | 25.700 | 244.000 | 60.000 | 137.000 | 4071 5.003 | 26.000   |
| 26.00-26.49 | 31.750 | 25.700 | 244.000 | 60.000 | 137.000 | 4071 5.003 | 26.005   |
| 26.50-26.99 | 32.000 | 26.200 | 247.000 | 60.000 | 140.000 | 4071 5.003 | 26.500   |
| 26.50-26.99 | 31.750 | 26.200 | 247.000 | 60.000 | 140.000 | 4071 5.003 | 26.505   |
| 27.00-27.49 | 32.000 | 26.700 | 251.000 | 60.000 | 142.200 | 4071 5.003 | 27.000   |
| 27.00-27.49 | 31.750 | 26.700 | 251.000 | 60.000 | 142.200 | 4071 5.003 | 27.005   |
| 27.50-27.99 | 32.000 | 27.200 | 254.000 | 60.000 | 144.800 | 4071 5.003 | 27.500   |
| 28.00-28.49 | 32.000 | 27.700 | 257.000 | 60.000 | 147.400 | 4071 5.003 | 28.000   |
| 28.00-28.49 | 31.750 | 27.700 | 257.000 | 60.000 | 147.400 | 4071 5.003 | 28.005   |
| 28.50-28.99 | 32.000 | 28.200 | 260.000 | 60.000 | 150.400 | 4071 5.003 | 28.500   |
| 28.50-28.99 | 31.750 | 28.200 | 260.000 | 60.000 | 150.400 | 4071 5.003 | 28.505   |
| 29.00-29.49 | 32.000 | 28.700 | 264.000 | 60.000 | 153.500 | 4071 5.003 | 29.000   |
| 29.00-29.49 | 31.750 | 28.700 | 264.000 | 60.000 | 153.500 | 4071 5.003 | 29.005   |
| 29.50-29.99 | 32.000 | 29.200 | 267.000 | 60.000 | 155.100 | 4071 5.003 | 29.500   |
| 30.00-30.49 | 32.000 | 29.700 | 271.000 | 60.000 | 157.600 | 4071 6.000 | 30.000   |
| 30.00-30.49 | 31.750 | 29.700 | 271.000 | 60.000 | 157.600 | 4071 6.000 | 30.005   |
| 30.50-30.99 | 32.000 | 30.200 | 274.000 | 60.000 | 160.200 | 4071 6.000 | 30.500   |
| 31.00-31.49 | 32.000 | 30.700 | 277.000 | 60.000 | 162.800 | 4071 6.000 | 31.000   |
| 31.50-31.99 | 32.000 | 31.200 | 280.000 | 60.000 | 165.400 | 4071 6.000 | 31.500   |
| 32.00-32.99 | 32.000 | 31.700 | 287.000 | 60.000 | 170.600 | 4071 6.001 | 32.000   |
| 32.00-32.99 | 31.750 | 31.700 | 287.000 | 60.000 | 170.600 | 4071 6.001 | 32.005   |
| 33.00-33.99 | 32.000 | 32.700 | 294.000 | 60.000 | 175.800 | 4071 6.001 | 33.000   |
| 33.00-33.99 | 31.750 | 32.700 | 294.000 | 60.000 | 175.800 | 4071 6.001 | 33.005   |
| 34.00-34.99 | 32.000 | 33.700 | 300.000 | 60.000 | 181.000 | 4071 6.001 | 34.000   |
| 34.00-34.99 | 31.750 | 33.700 | 300.000 | 60.000 | 181.000 | 4071 6.001 | 34.005   |
| 35.00-35.99 | 32.000 | 34.700 | 307.000 | 60.000 | 186.200 | 4071 6.001 | 35.000   |
| 35.00-35.99 | 31.750 | 34.700 | 307.000 | 60.000 | 186.200 | 4071 6.001 | 35.005   |
| 36.00-36.99 | 32.000 | 35.700 | 314.000 | 60.000 | 191.300 | 4071 6.002 | 36.000   |
| 37.00-37.99 | 32.000 | 36.700 | 321.000 | 60.000 | 196.500 | 4071 6.002 | 37.000   |
| 37.00-37.99 | 31.750 | 36.700 | 321.000 | 60.000 | 196.500 | 4071 6.002 | 37.005   |
| 38.00-38.99 | 32.000 | 37.700 | 327.000 | 60.000 | 201.700 | 4071 6.002 | 38.000   |
| 38.00-38.99 | 31.750 | 37.700 | 327.000 | 60.000 | 201.700 | 4071 6.002 | 38.005   |
| 39.00-40.00 | 32.000 | 38.700 | 334.000 | 60.000 | 206.900 | 4071 6.002 | 39.000   |



Tool holders for interchangeable inserts HT 800



**P** nickel-plated • especially high wear resistance • optimised flute design • optimised coolant duct exit • clamping screws art. no. 4071 included • screwdriver art. no. 1612 included



Tool material

Surface



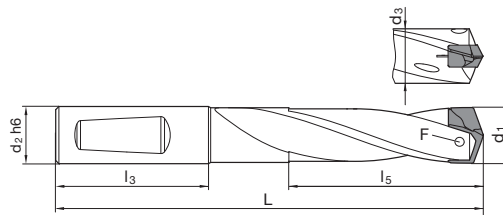
Shank form

HE

T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 764-768



Article no. **4109**

| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5      | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 11.00-11.49 | 12.000 | 10.700 | 147.000 | 45.000 | 82.600  | 4071 2.200 | 11.000   |
| 11.00-11.49 | 12.700 | 10.700 | 147.000 | 45.000 | 82.600  | 4071 2.200 | 11.005   |
| 11.50-11.99 | 12.000 | 11.200 | 151.000 | 45.000 | 86.100  | 4071 2.200 | 11.500   |
| 11.50-11.99 | 12.700 | 11.200 | 151.000 | 45.000 | 86.100  | 4071 2.200 | 11.505   |
| 12.00-12.49 | 12.000 | 11.700 | 156.000 | 45.000 | 89.700  | 4071 2.201 | 12.000   |
| 12.00-12.49 | 12.700 | 11.700 | 156.000 | 45.000 | 89.700  | 4071 2.201 | 12.005   |
| 12.50-12.99 | 14.000 | 12.200 | 160.000 | 45.000 | 93.300  | 4071 2.201 | 12.500   |
| 12.50-12.99 | 15.875 | 12.200 | 160.000 | 45.000 | 93.300  | 4071 2.201 | 12.505   |
| 13.00-13.49 | 14.000 | 12.700 | 164.000 | 45.000 | 96.900  | 4071 2.500 | 13.000   |
| 13.00-13.49 | 15.875 | 12.700 | 164.000 | 45.000 | 96.900  | 4071 2.500 | 13.005   |
| 13.50-13.99 | 14.000 | 13.200 | 169.000 | 45.000 | 100.600 | 4071 2.500 | 13.500   |
| 13.50-13.99 | 15.875 | 13.200 | 169.000 | 45.000 | 100.600 | 4071 2.500 | 13.505   |
| 14.00-14.49 | 14.000 | 13.700 | 173.000 | 45.000 | 104.200 | 4071 3.000 | 14.000   |
| 14.00-14.49 | 15.875 | 13.700 | 173.000 | 45.000 | 104.200 | 4071 3.000 | 14.005   |
| 14.50-14.99 | 16.000 | 14.200 | 180.000 | 48.000 | 107.800 | 4071 3.000 | 14.500   |
| 14.50-14.99 | 15.875 | 14.200 | 180.000 | 48.000 | 107.800 | 4071 3.000 | 14.505   |
| 15.00-15.49 | 16.000 | 14.700 | 185.000 | 48.000 | 111.300 | 4071 3.001 | 15.000   |
| 15.00-15.49 | 15.875 | 14.700 | 185.000 | 48.000 | 111.300 | 4071 3.001 | 15.005   |
| 15.50-15.99 | 16.000 | 15.200 | 189.000 | 48.000 | 114.900 | 4071 3.001 | 15.500   |
| 15.50-15.99 | 15.875 | 15.200 | 189.000 | 48.000 | 114.900 | 4071 3.001 | 15.505   |
| 16.00-16.49 | 16.000 | 15.700 | 193.000 | 48.000 | 118.900 | 4071 3.500 | 16.000   |
| 16.00-16.49 | 15.875 | 15.700 | 193.000 | 48.000 | 118.900 | 4071 3.500 | 16.005   |
| 16.50-16.99 | 18.000 | 16.200 | 198.000 | 48.000 | 122.100 | 4071 3.500 | 16.500   |
| 16.50-16.99 | 19.050 | 16.200 | 198.000 | 48.000 | 122.100 | 4071 3.500 | 16.505   |
| 17.00-17.49 | 18.000 | 16.700 | 202.000 | 48.000 | 125.800 | 4071 3.500 | 17.000   |
| 17.00-17.49 | 19.050 | 16.700 | 202.000 | 48.000 | 125.800 | 4071 3.500 | 17.005   |
| 17.50-17.99 | 18.000 | 17.200 | 206.000 | 48.000 | 129.400 | 4071 3.500 | 17.500   |
| 17.50-17.99 | 19.050 | 17.200 | 206.000 | 48.000 | 129.400 | 4071 3.500 | 17.505   |
| 18.00-18.49 | 18.000 | 17.700 | 211.000 | 48.000 | 132.900 | 4071 4.000 | 18.000   |
| 18.00-18.49 | 19.050 | 17.700 | 211.000 | 48.000 | 132.900 | 4071 4.000 | 18.005   |
| 18.50-18.99 | 20.000 | 18.200 | 217.000 | 50.000 | 136.500 | 4071 4.000 | 18.500   |
| 18.50-18.99 | 19.050 | 18.200 | 217.000 | 50.000 | 136.500 | 4071 4.000 | 18.505   |
| 19.00-19.49 | 20.000 | 18.700 | 221.000 | 50.000 | 140.100 | 4071 4.000 | 19.000   |
| 19.00-19.49 | 19.050 | 18.700 | 221.000 | 50.000 | 140.100 | 4071 4.000 | 19.005   |
| 19.50-19.99 | 20.000 | 19.200 | 226.000 | 50.000 | 143.700 | 4071 4.000 | 19.500   |
| 19.50-19.99 | 19.050 | 19.200 | 226.000 | 50.000 | 143.700 | 4071 4.000 | 19.505   |
| 20.00-20.49 | 20.000 | 19.700 | 230.000 | 50.000 | 147.300 | 4071 4.500 | 20.000   |
| 20.00-20.49 | 19.050 | 19.700 | 230.000 | 50.000 | 147.300 | 4071 4.500 | 20.005   |
| 20.50-20.99 | 25.000 | 20.200 | 243.000 | 56.000 | 151.000 | 4071 4.500 | 20.500   |
| 20.50-20.99 | 25.400 | 20.200 | 243.000 | 56.000 | 151.000 | 4071 4.500 | 20.505   |
| 21.00-21.49 | 25.000 | 20.700 | 247.000 | 56.000 | 154.600 | 4071 4.500 | 21.000   |
| 21.00-21.49 | 25.400 | 20.700 | 247.000 | 56.000 | 154.600 | 4071 4.500 | 21.005   |





| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5      | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 21.50-21.99 | 25.000 | 21.200 | 251.000 | 56.000 | 158.100 | 4071 4.500 | 21.500   |
| 21.50-21.99 | 25.400 | 21.200 | 251.000 | 56.000 | 158.100 | 4071 4.500 | 21.505   |
| 22.00-22.49 | 25.000 | 21.700 | 255.000 | 56.000 | 161.700 | 4071 5.000 | 22.000   |
| 22.00-22.49 | 25.400 | 21.700 | 255.000 | 56.000 | 161.700 | 4071 5.000 | 22.005   |
| 22.50-22.99 | 25.000 | 22.200 | 260.000 | 56.000 | 165.300 | 4071 5.000 | 22.500   |
| 22.50-22.99 | 25.400 | 22.200 | 260.000 | 56.000 | 165.300 | 4071 5.000 | 22.505   |
| 23.00-23.49 | 25.000 | 22.700 | 264.000 | 56.000 | 168.900 | 4071 5.000 | 23.000   |
| 23.00-23.49 | 25.400 | 22.700 | 264.000 | 56.000 | 168.900 | 4071 5.000 | 23.005   |
| 23.50-23.99 | 25.000 | 23.200 | 269.000 | 56.000 | 172.500 | 4071 5.000 | 23.500   |
| 23.50-23.99 | 25.400 | 23.200 | 269.000 | 56.000 | 172.500 | 4071 5.000 | 23.505   |
| 24.00-24.49 | 25.000 | 23.700 | 273.000 | 56.000 | 176.100 | 4071 5.001 | 24.000   |
| 24.00-24.49 | 25.400 | 23.700 | 273.000 | 56.000 | 176.100 | 4071 5.001 | 24.005   |
| 24.50-24.99 | 25.000 | 24.200 | 277.000 | 56.000 | 179.700 | 4071 5.001 | 24.500   |
| 24.50-24.99 | 25.400 | 24.200 | 277.000 | 56.000 | 179.700 | 4071 5.001 | 24.505   |
| 25.00-25.49 | 25.000 | 24.700 | 282.000 | 56.000 | 183.300 | 4071 5.001 | 25.000   |
| 25.00-25.49 | 25.400 | 24.700 | 282.000 | 56.000 | 183.300 | 4071 5.001 | 25.005   |
| 25.50-25.99 | 32.000 | 25.200 | 291.000 | 60.000 | 186.900 | 4071 5.001 | 25.500   |
| 25.50-25.99 | 31.750 | 25.200 | 291.000 | 60.000 | 186.900 | 4071 5.001 | 25.505   |
| 26.00-26.49 | 32.000 | 25.700 | 297.000 | 60.000 | 190.000 | 4071 5.003 | 26.000   |
| 26.00-26.49 | 31.750 | 25.700 | 297.000 | 60.000 | 190.000 | 4071 5.003 | 26.005   |
| 26.50-26.99 | 32.000 | 26.200 | 301.000 | 60.000 | 194.000 | 4071 5.003 | 26.500   |
| 26.50-26.99 | 31.750 | 26.200 | 301.000 | 60.000 | 194.000 | 4071 5.003 | 26.505   |
| 27.00-27.49 | 32.000 | 26.700 | 306.000 | 60.000 | 197.200 | 4071 5.003 | 27.000   |
| 27.00-27.49 | 31.750 | 26.700 | 306.000 | 60.000 | 197.200 | 4071 5.003 | 27.005   |
| 27.50-27.99 | 32.000 | 27.200 | 310.000 | 60.000 | 200.800 | 4071 5.003 | 27.500   |
| 27.50-27.99 | 31.750 | 27.200 | 310.000 | 60.000 | 200.800 | 4071 5.003 | 27.505   |
| 28.00-28.49 | 32.000 | 27.700 | 314.000 | 60.000 | 204.400 | 4071 5.003 | 28.000   |
| 28.00-28.49 | 31.750 | 27.700 | 314.000 | 60.000 | 204.400 | 4071 5.003 | 28.005   |
| 28.50-28.99 | 32.000 | 28.200 | 318.000 | 60.000 | 208.400 | 4071 5.003 | 28.500   |
| 28.50-28.99 | 31.750 | 28.200 | 318.000 | 60.000 | 208.400 | 4071 5.003 | 28.505   |
| 29.00-29.49 | 32.000 | 28.700 | 323.000 | 60.000 | 212.500 | 4071 5.003 | 29.000   |
| 29.00-29.49 | 31.750 | 28.700 | 323.000 | 60.000 | 212.500 | 4071 5.003 | 29.005   |
| 29.50-29.99 | 32.000 | 29.200 | 327.000 | 60.000 | 215.100 | 4071 5.003 | 29.500   |
| 29.50-29.99 | 31.750 | 29.200 | 327.000 | 60.000 | 215.100 | 4071 5.003 | 29.505   |
| 30.00-30.49 | 32.000 | 29.700 | 332.000 | 60.000 | 218.600 | 4071 6.000 | 30.000   |
| 30.00-30.49 | 31.750 | 29.700 | 332.000 | 60.000 | 218.600 | 4071 6.000 | 30.005   |
| 30.50-30.99 | 32.000 | 30.200 | 336.000 | 60.000 | 222.200 | 4071 6.000 | 30.500   |
| 30.50-30.99 | 31.750 | 30.200 | 336.000 | 60.000 | 222.200 | 4071 6.000 | 30.505   |
| 31.00-31.49 | 32.000 | 30.700 | 340.000 | 60.000 | 225.800 | 4071 6.000 | 31.000   |
| 31.00-31.49 | 31.750 | 30.700 | 340.000 | 60.000 | 225.800 | 4071 6.000 | 31.005   |
| 31.50-31.99 | 32.000 | 31.200 | 344.000 | 60.000 | 229.400 | 4071 6.000 | 31.500   |
| 31.50-31.99 | 31.750 | 31.200 | 344.000 | 60.000 | 229.400 | 4071 6.000 | 31.505   |
| 33.00-33.99 | 32.000 | 32.700 | 362.000 | 60.000 | 244.600 | 4071 6.001 | 33.000   |
| 39.00-40.00 | 32.000 | 38.700 | 413.000 | 60.000 | 287.400 | 4071 6.002 | 39.000   |



## Tool holders for interchangeable inserts HT 800



**P** nickel-plated • especially high wear resistance • optimised flute design • optimised coolant duct exit • clamping screws art. no. 4071 included • screwdriver art. no. 1612 included



T 800 inserts drilling system

Tool material

Surface

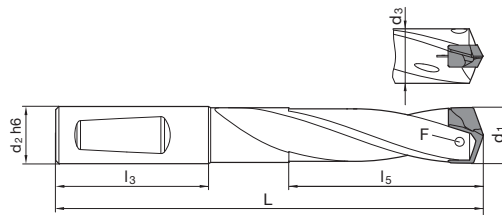


Shank form

HE

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 764-768



Article no. 4110

| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5      | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 11.00-11.49 | 12.000 | 10.700 | 182.000 | 45.000 | 117.100 | 4071 2.200 | 11.000   |
| 11.00-11.49 | 12.700 | 10.700 | 182.000 | 45.000 | 117.100 | 4071 2.200 | 11.005   |
| 11.50-11.99 | 12.000 | 11.200 | 187.000 | 45.000 | 122.100 | 4071 2.200 | 11.500   |
| 11.50-11.99 | 12.700 | 11.200 | 187.000 | 45.000 | 122.100 | 4071 2.200 | 11.505   |
| 12.00-12.49 | 12.000 | 11.700 | 194.000 | 45.000 | 127.200 | 4071 2.201 | 12.000   |
| 12.00-12.49 | 12.700 | 11.700 | 194.000 | 45.000 | 127.200 | 4071 2.201 | 12.005   |
| 12.50-12.99 | 14.000 | 12.200 | 199.000 | 45.000 | 132.300 | 4071 2.201 | 12.500   |
| 12.50-12.99 | 15.875 | 12.200 | 199.000 | 45.000 | 132.300 | 4071 2.201 | 12.505   |
| 13.00-13.49 | 14.000 | 12.700 | 205.000 | 45.000 | 137.500 | 4071 2.500 | 13.000   |
| 13.00-13.49 | 15.875 | 12.700 | 205.000 | 45.000 | 137.500 | 4071 2.500 | 13.005   |
| 13.50-13.99 | 14.000 | 13.200 | 211.000 | 45.000 | 142.500 | 4071 2.500 | 13.500   |
| 13.50-13.99 | 15.875 | 13.200 | 211.000 | 45.000 | 142.500 | 4071 2.500 | 13.505   |
| 14.00-14.49 | 14.000 | 13.700 | 217.000 | 45.000 | 147.700 | 4071 3.000 | 14.000   |
| 14.00-14.49 | 15.875 | 13.700 | 217.000 | 45.000 | 147.700 | 4071 3.000 | 14.005   |
| 14.50-14.99 | 16.000 | 14.200 | 225.000 | 48.000 | 152.800 | 4071 3.000 | 14.500   |
| 14.50-14.99 | 15.875 | 14.200 | 225.000 | 48.000 | 152.800 | 4071 3.000 | 14.505   |
| 15.00-15.49 | 16.000 | 14.700 | 232.000 | 48.000 | 157.800 | 4071 3.001 | 15.000   |
| 15.00-15.49 | 15.875 | 14.700 | 232.000 | 48.000 | 157.800 | 4071 3.001 | 15.005   |
| 15.50-15.99 | 16.000 | 15.200 | 237.000 | 48.000 | 162.900 | 4071 3.001 | 15.500   |
| 15.50-15.99 | 15.875 | 15.200 | 237.000 | 48.000 | 162.900 | 4071 3.001 | 15.505   |
| 16.00-16.49 | 16.000 | 15.700 | 243.000 | 48.000 | 168.000 | 4071 3.500 | 16.000   |
| 16.00-16.49 | 15.875 | 15.700 | 243.000 | 48.000 | 168.000 | 4071 3.500 | 16.005   |
| 16.50-16.99 | 18.000 | 16.200 | 249.000 | 48.000 | 170.000 | 4071 3.500 | 16.500   |
| 16.50-16.99 | 19.050 | 16.200 | 249.000 | 48.000 | 170.000 | 4071 3.500 | 16.505   |
| 17.00-17.49 | 18.000 | 16.700 | 255.000 | 48.000 | 178.300 | 4071 3.500 | 17.000   |
| 17.00-17.49 | 19.050 | 16.700 | 255.000 | 48.000 | 178.300 | 4071 3.500 | 17.005   |
| 17.50-17.99 | 18.000 | 17.200 | 260.000 | 48.000 | 183.500 | 4071 3.500 | 17.500   |
| 17.50-17.99 | 19.050 | 17.200 | 260.000 | 48.000 | 183.500 | 4071 3.500 | 17.505   |
| 18.00-18.49 | 18.000 | 17.700 | 267.000 | 48.000 | 188.400 | 4071 4.000 | 18.000   |
| 18.00-18.49 | 19.050 | 17.700 | 267.000 | 48.000 | 188.400 | 4071 4.000 | 18.005   |
| 18.50-18.99 | 20.000 | 18.200 | 274.000 | 50.000 | 193.500 | 4071 4.000 | 18.500   |
| 18.50-18.99 | 19.050 | 18.200 | 274.000 | 50.000 | 193.500 | 4071 4.000 | 18.505   |
| 19.00-19.49 | 20.000 | 18.700 | 280.000 | 50.000 | 198.700 | 4071 4.000 | 19.000   |
| 19.00-19.49 | 19.050 | 18.700 | 280.000 | 50.000 | 198.700 | 4071 4.000 | 19.005   |
| 19.50-19.99 | 20.000 | 19.200 | 286.000 | 50.000 | 203.700 | 4071 4.000 | 19.500   |
| 19.50-19.99 | 19.050 | 19.200 | 286.000 | 50.000 | 203.700 | 4071 4.000 | 19.505   |
| 20.00-20.49 | 20.000 | 19.700 | 292.000 | 50.000 | 208.900 | 4071 4.500 | 20.000   |
| 20.00-20.49 | 19.050 | 19.700 | 292.000 | 50.000 | 208.900 | 4071 4.500 | 20.005   |
| 20.50-20.99 | 25.000 | 20.200 | 306.000 | 56.000 | 214.000 | 4071 4.500 | 20.500   |
| 20.50-20.99 | 25.400 | 20.200 | 306.000 | 56.000 | 214.000 | 4071 4.500 | 20.505   |
| 21.00-21.49 | 25.000 | 20.700 | 312.000 | 56.000 | 219.100 | 4071 4.500 | 21.000   |
| 21.00-21.49 | 25.400 | 20.700 | 312.000 | 56.000 | 219.100 | 4071 4.500 | 21.005   |



| d1          | d2 h6  | d3     | L       | l3     | l5      | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 21.50-21.99 | 25.000 | 21.200 | 317.000 | 56.000 | 224.200 | 4071 4.500 | 21.500   |
| 21.50-21.99 | 25.400 | 21.200 | 317.000 | 56.000 | 224.200 | 4071 4.500 | 21.505   |
| 22.00-22.49 | 25.000 | 21.700 | 323.000 | 56.000 | 229.300 | 4071 5.000 | 22.000   |
| 22.00-22.49 | 25.400 | 21.700 | 323.000 | 56.000 | 229.300 | 4071 5.000 | 22.005   |
| 22.50-22.99 | 25.000 | 22.200 | 329.000 | 56.000 | 234.400 | 4071 5.000 | 22.500   |
| 22.50-22.99 | 25.400 | 22.200 | 329.000 | 56.000 | 234.400 | 4071 5.000 | 22.505   |
| 23.00-23.49 | 25.000 | 22.700 | 335.000 | 56.000 | 239.500 | 4071 5.000 | 23.000   |
| 23.00-23.49 | 25.400 | 22.700 | 335.000 | 56.000 | 239.500 | 4071 5.000 | 23.005   |
| 23.50-23.99 | 25.000 | 23.200 | 341.000 | 56.000 | 244.600 | 4071 5.000 | 23.500   |
| 23.50-23.99 | 25.400 | 23.200 | 341.000 | 56.000 | 244.600 | 4071 5.000 | 23.505   |
| 24.00-24.49 | 25.000 | 23.700 | 347.000 | 56.000 | 249.700 | 4071 5.001 | 24.000   |
| 24.00-24.49 | 25.400 | 23.700 | 347.000 | 56.000 | 249.700 | 4071 5.001 | 24.005   |
| 24.50-24.99 | 25.000 | 24.200 | 352.000 | 56.000 | 254.800 | 4071 5.001 | 24.500   |
| 24.50-24.99 | 25.400 | 24.200 | 352.000 | 56.000 | 254.800 | 4071 5.001 | 24.505   |
| 25.00-25.49 | 25.000 | 24.700 | 359.000 | 56.000 | 259.900 | 4071 5.001 | 25.000   |
| 25.00-25.49 | 25.400 | 24.700 | 359.000 | 56.000 | 259.900 | 4071 5.001 | 25.005   |
| 25.50-25.99 | 32.000 | 25.200 | 369.000 | 60.000 | 265.000 | 4071 5.001 | 25.500   |
| 25.50-25.99 | 31.750 | 25.200 | 369.000 | 60.000 | 265.000 | 4071 5.001 | 25.505   |
| 26.00-26.49 | 32.000 | 25.700 | 377.000 | 60.000 | 270.000 | 4071 5.003 | 26.000   |
| 26.00-26.49 | 31.750 | 25.700 | 377.000 | 60.000 | 270.000 | 4071 5.003 | 26.005   |
| 26.50-26.99 | 32.000 | 26.200 | 382.000 | 60.000 | 275.000 | 4071 5.003 | 26.500   |
| 26.50-26.99 | 31.750 | 26.200 | 382.000 | 60.000 | 275.000 | 4071 5.003 | 26.505   |
| 27.00-27.49 | 32.000 | 26.700 | 388.000 | 60.000 | 280.100 | 4071 5.003 | 27.000   |
| 27.00-27.49 | 31.750 | 26.700 | 388.000 | 60.000 | 280.100 | 4071 5.003 | 27.005   |
| 27.50-27.99 | 32.000 | 27.200 | 394.000 | 60.000 | 285.200 | 4071 5.003 | 27.500   |
| 27.50-27.99 | 31.750 | 27.200 | 394.000 | 60.000 | 285.200 | 4071 5.003 | 27.505   |
| 28.00-28.49 | 32.000 | 27.700 | 400.000 | 60.000 | 290.300 | 4071 5.003 | 28.000   |
| 28.00-28.49 | 31.750 | 27.700 | 400.000 | 60.000 | 290.300 | 4071 5.003 | 28.005   |
| 28.50-28.99 | 32.000 | 28.200 | 405.000 | 60.000 | 295.400 | 4071 5.003 | 28.500   |
| 28.50-28.99 | 31.750 | 28.200 | 405.000 | 60.000 | 295.400 | 4071 5.003 | 28.505   |
| 29.00-29.49 | 32.000 | 28.700 | 412.000 | 60.000 | 300.500 | 4071 5.003 | 29.000   |
| 29.00-29.49 | 31.750 | 28.700 | 412.000 | 60.000 | 300.500 | 4071 5.003 | 29.005   |
| 29.50-29.99 | 32.000 | 29.200 | 418.000 | 60.000 | 305.600 | 4071 5.003 | 29.500   |
| 29.50-29.99 | 31.750 | 29.200 | 418.000 | 60.000 | 305.600 | 4071 5.003 | 29.505   |
| 30.00-30.49 | 32.000 | 29.700 | 424.000 | 60.000 | 310.600 | 4071 6.000 | 30.000   |
| 30.00-30.49 | 31.750 | 29.700 | 424.000 | 60.000 | 310.600 | 4071 6.000 | 30.005   |
| 30.50-30.99 | 32.000 | 30.200 | 429.000 | 60.000 | 315.700 | 4071 6.000 | 30.500   |
| 30.50-30.99 | 31.750 | 30.200 | 429.000 | 60.000 | 315.700 | 4071 6.000 | 30.505   |
| 31.00-31.49 | 32.000 | 30.700 | 435.000 | 60.000 | 320.800 | 4071 6.000 | 31.000   |
| 31.00-31.49 | 31.750 | 30.700 | 435.000 | 60.000 | 320.800 | 4071 6.000 | 31.005   |
| 31.50-31.99 | 32.000 | 31.200 | 441.000 | 60.000 | 325.900 | 4071 6.000 | 31.500   |
| 31.50-31.99 | 31.750 | 31.200 | 441.000 | 60.000 | 325.900 | 4071 6.000 | 31.505   |



Tool holders for interchangeable inserts HT 800



|          |   |
|----------|---|
| <b>P</b> | nickel-plated • especially high wear resistance • optimised flute design • optimised coolant duct exit • clamping screws art. no. 4071 and 6128 included • screwdriver art. no. 1612 included |
| <b>M</b> |   |
| <b>K</b> |   |
| <b>N</b> |   |
| <b>S</b> | for piloting and countersinking 45°   |
| <b>H</b> |   |

Tool material

Surface



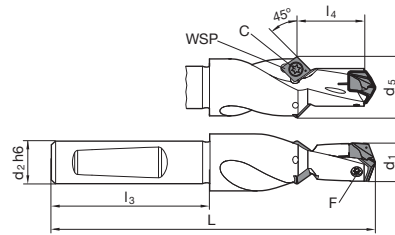
Shank form

HE

T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 764-768



Article no. **4105**

| d1          | d2 h6  | d5     | L       | l3     | l4     | WSP        | C          | F          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|------------|------------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |            |            |            |          |
| 11.00-11.99 | 12.000 | 17.000 | 81.000  | 45.000 | 12.000 | CP..0502.. | 6128 2.000 | 4071 2.200 | 11.000   |
| 11.00-11.99 | 12.700 | 17.000 | 81.000  | 45.000 | 12.000 | CP..0502.. | 6128 2.000 | 4071 2.200 | 11.005   |
| 12.00-12.99 | 12.000 | 18.000 | 84.000  | 45.000 | 13.000 | CP..0502.. | 6128 2.000 | 4071 2.201 | 12.000   |
| 12.00-12.99 | 12.700 | 18.000 | 84.000  | 45.000 | 13.000 | CP..0502.. | 6128 2.000 | 4071 2.201 | 12.005   |
| 13.00-13.99 | 14.000 | 18.000 | 86.000  | 45.000 | 14.000 | CP..0502.. | 6128 2.000 | 4071 2.500 | 13.000   |
| 13.00-13.99 | 15.875 | 18.000 | 86.000  | 45.000 | 14.000 | CP..0502.. | 6128 2.000 | 4071 2.500 | 13.005   |
| 14.00-15.99 | 16.000 | 18.000 | 93.000  | 48.000 | 16.000 | CP..0502.. | 6128 2.000 | 4071 3.000 | 14.000   |
| 14.00-15.99 | 15.875 | 18.000 | 93.000  | 48.000 | 16.000 | CP..0502.. | 6128 2.000 | 4071 3.000 | 14.005   |
| 16.00-17.99 | 18.000 | 20.000 | 99.000  | 48.000 | 18.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 3.500 | 16.000   |
| 16.00-17.99 | 19.050 | 20.000 | 99.000  | 48.000 | 18.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 3.500 | 16.005   |
| 18.00-19.99 | 20.000 | 22.000 | 106.000 | 50.000 | 20.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 4.000 | 18.000   |
| 18.00-19.99 | 19.050 | 22.000 | 106.000 | 50.000 | 20.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 4.000 | 18.005   |
| 20.00-21.99 | 25.000 | 25.000 | 117.000 | 56.000 | 22.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 4.500 | 20.000   |
| 20.00-21.99 | 25.400 | 25.400 | 117.000 | 56.000 | 22.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 4.500 | 20.005   |
| 22.00-23.99 | 25.000 | 26.000 | 122.000 | 56.000 | 24.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 5.000 | 22.000   |
| 22.00-23.99 | 25.400 | 26.000 | 122.000 | 56.000 | 24.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 5.000 | 22.005   |
| 24.00-25.99 | 25.000 | 28.000 | 128.000 | 56.000 | 26.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 5.001 | 24.000   |
| 24.00-25.99 | 25.400 | 28.000 | 128.000 | 56.000 | 26.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 5.001 | 24.005   |
| 26.00-27.99 | 32.000 | 32.000 | 142.000 | 60.000 | 28.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 5.003 | 26.000   |
| 26.00-27.99 | 31.750 | 32.000 | 142.000 | 60.000 | 28.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 5.003 | 26.005   |
| 28.00-29.99 | 32.000 | 34.000 | 147.000 | 60.000 | 30.000 | CP..0602.. | 6128 2.500 | 4071 5.003 | 28.000   |
| 28.00-29.99 | 31.750 | 34.000 | 147.000 | 60.000 | 30.000 | CP..09T3.. | 6128 2.500 | 4071 5.003 | 28.005   |
| 30.00-31.99 | 32.000 | 38.000 | 152.000 | 60.000 | 32.000 | CP..09T3.. | 6128 4.006 | 4071 6.000 | 30.000   |
| 30.00-31.99 | 31.750 | 38.000 | 152.000 | 60.000 | 32.000 | CP..09T3.. | 6128 4.006 | 4071 6.000 | 30.005   |
| 32.00-35.99 | 32.000 | 42.000 | 163.000 | 60.000 | 36.000 | CP..09T3.. | 6128 4.006 | 4071 6.001 | 32.000   |
| 32.00-35.99 | 31.750 | 42.000 | 163.000 | 60.000 | 36.000 | CP..09T3.. | 6128 4.006 | 4071 6.001 | 32.005   |
| 36.00-40.00 | 32.000 | 46.000 | 173.000 | 60.000 | 40.000 | CP..09T3.. | 6128 4.006 | 4071 6.002 | 36.000   |
| 36.00-40.00 | 31.750 | 46.000 | 173.000 | 60.000 | 40.000 | CP..09T3.. | 6128 4.006 | 4071 6.002 | 36.005   |



## Interchangeable inserts HT 800

Tool material **Solid carbide**Surface **F**

Shank form

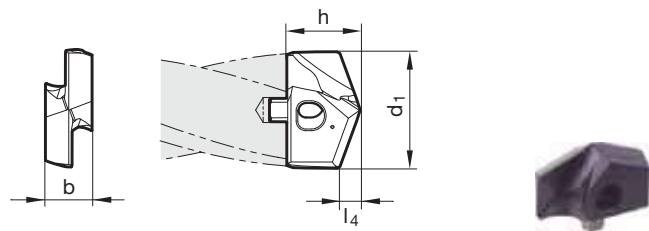
**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight (after correction) • clamping screws art. no. 4071 included

**M** ○**K** ○**N** ○**S** ○**H** ○

structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to  $1200 \text{ N/mm}^2$

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 764-768

Article no. **4112**

| d1     |       | l4    | b     | h     | Code no. |
|--------|-------|-------|-------|-------|----------|
| mm     | inch  |       |       |       |          |
| 11.000 |       | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.000   |
| 11.200 |       | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.200   |
| 11.500 |       | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.500   |
| 11.510 | 29/64 | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.510   |
| 11.700 |       | 2.200 | 4.500 | 7.500 | 11.700   |
| 11.800 |       | 2.200 | 4.500 | 7.500 | 11.800   |
| 11.910 | 15/32 | 2.200 | 4.500 | 7.500 | 11.910   |
| 12.000 |       | 2.200 | 5.000 | 7.700 | 12.000   |
| 12.100 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.100   |
| 12.200 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.200   |
| 12.300 | 31/64 | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.300   |
| 12.500 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.500   |
| 12.600 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.600   |
| 12.700 | 1/2   | 2.400 | 5.000 | 7.700 | 12.700   |
| 12.800 |       | 2.400 | 5.000 | 7.700 | 12.800   |
| 12.900 |       | 2.400 | 5.000 | 7.700 | 12.900   |
| 13.000 |       | 2.400 | 5.500 | 8.500 | 13.000   |
| 13.100 | 33/64 | 2.400 | 5.500 | 8.500 | 13.100   |
| 13.300 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.300   |
| 13.490 | 17/32 | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.490   |
| 13.500 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.500   |
| 13.600 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.600   |
| 13.700 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.700   |
| 13.800 |       | 2.600 | 5.500 | 8.500 | 13.800   |
| 13.890 | 35/64 | 2.600 | 5.500 | 8.500 | 13.890   |
| 14.000 |       | 2.600 | 6.000 | 9.600 | 14.000   |
| 14.100 |       | 2.600 | 6.000 | 9.600 | 14.100   |
| 14.290 | 9/16  | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.290   |
| 14.400 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.400   |
| 14.500 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.500   |
| 14.600 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.600   |
| 14.680 | 37/64 | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.680   |
| 14.700 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.700   |
| 14.800 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.800   |
| 15.000 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.000   |
| 15.080 | 19/32 | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.080   |
| 15.100 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.100   |
| 15.200 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.200   |
| 15.300 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.300   |
| 15.480 | 39/64 | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.480   |
| 15.500 |       | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.500   |
| 15.600 |       | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.600   |



| d1     |        | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|--------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch   | mm    | mm     | mm     |          |
| 15.700 |        | 2.900 | 6.000  | 9.800  | 15.700   |
| 15.800 |        | 2.900 | 6.000  | 9.800  | 15.800   |
| 15.870 | 5/8    | 2.900 | 6.000  | 9.800  | 15.870   |
| 16.000 |        | 3.000 | 7.000  | 11.000 | 16.000   |
| 16.270 | 41/64  | 3.000 | 7.000  | 11.000 | 16.270   |
| 16.500 |        | 3.100 | 7.000  | 11.000 | 16.500   |
| 16.670 | 21/32  | 3.100 | 7.000  | 11.000 | 16.670   |
| 17.000 |        | 3.100 | 7.000  | 11.000 | 17.000   |
| 17.070 | 43/64  | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.070   |
| 17.300 |        | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.300   |
| 17.460 | 11/16  | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.460   |
| 17.500 |        | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.500   |
| 17.600 |        | 3.300 | 7.000  | 11.000 | 17.600   |
| 17.860 | 45/64  | 3.300 | 7.000  | 11.000 | 17.860   |
| 18.000 |        | 3.300 | 8.000  | 12.600 | 18.000   |
| 18.260 | 23/32  | 3.400 | 8.000  | 12.600 | 18.260   |
| 18.500 |        | 3.400 | 8.000  | 12.600 | 18.500   |
| 18.650 | 47/64  | 3.400 | 8.000  | 12.600 | 18.650   |
| 18.900 |        | 3.500 | 8.000  | 12.600 | 18.900   |
| 19.000 |        | 3.500 | 8.000  | 12.600 | 19.000   |
| 19.050 | 3/4    | 3.500 | 8.000  | 12.600 | 19.050   |
| 19.250 |        | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.250   |
| 19.300 |        | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.300   |
| 19.450 | 49/64  | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.450   |
| 19.500 |        | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.500   |
| 19.600 |        | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.600   |
| 19.840 | 25/32  | 3.700 | 8.000  | 12.600 | 19.840   |
| 20.000 |        | 3.700 | 9.000  | 13.900 | 20.000   |
| 20.240 | 51/64  | 3.700 | 9.000  | 13.900 | 20.240   |
| 20.500 |        | 3.800 | 9.000  | 13.900 | 20.500   |
| 20.640 | 13/16  | 3.800 | 9.000  | 13.900 | 20.640   |
| 20.900 |        | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 20.900   |
| 21.000 |        | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.000   |
| 21.030 | 53/64  | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.030   |
| 21.100 |        | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.100   |
| 21.430 | 27/32  | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.430   |
| 21.500 |        | 4.000 | 9.000  | 13.900 | 21.500   |
| 21.700 |        | 4.000 | 9.000  | 13.900 | 21.700   |
| 21.830 | 55/64  | 4.000 | 9.000  | 13.900 | 21.830   |
| 22.000 |        | 4.100 | 10.000 | 15.300 | 22.000   |
| 22.220 | 7/8    | 4.100 | 10.000 | 15.300 | 22.220   |
| 22.500 |        | 4.100 | 10.000 | 15.300 | 22.500   |
| 22.620 | 57/64  | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 22.620   |
| 22.700 |        | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 22.700   |
| 23.000 |        | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 23.000   |
| 23.020 | 29/32  | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 23.020   |
| 23.420 | 59/64  | 4.300 | 10.000 | 15.300 | 23.420   |
| 23.500 |        | 4.300 | 10.000 | 15.300 | 23.500   |
| 23.700 |        | 4.400 | 10.000 | 15.300 | 23.700   |
| 23.810 | 15/16  | 4.400 | 10.000 | 15.300 | 23.810   |
| 24.000 |        | 4.400 | 11.000 | 15.800 | 24.000   |
| 24.100 |        | 4.400 | 11.000 | 15.800 | 24.100   |
| 24.210 | 61/64  | 4.500 | 11.000 | 15.800 | 24.210   |
| 24.500 |        | 4.500 | 11.000 | 15.800 | 24.500   |
| 24.610 | 31/32  | 4.500 | 11.000 | 15.800 | 24.610   |
| 25.000 | 63/64  | 4.600 | 11.000 | 15.800 | 25.000   |
| 25.400 | 1      | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.400   |
| 25.500 |        | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.500   |
| 25.670 |        | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.670   |
| 25.700 |        | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.700   |
| 25.810 |        | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.810   |
| 26.000 |        | 4.800 | 12.000 | 20.000 | 26.000   |
| 26.190 | 1 1/32 | 4.800 | 12.000 | 20.000 | 26.190   |
| 26.500 |        | 4.900 | 12.000 | 20.000 | 26.500   |
| 26.590 | 1 3/64 | 4.900 | 12.000 | 20.000 | 26.590   |
| 27.000 |        | 5.000 | 12.000 | 20.000 | 27.000   |
| 27.500 |        | 5.100 | 12.000 | 20.000 | 27.500   |
| 27.700 |        | 5.100 | 12.000 | 20.000 | 27.700   |
| 27.780 | 1 3/32 | 5.100 | 12.000 | 20.000 | 27.780   |
| 28.000 |        | 5.100 | 13.000 | 20.700 | 28.000   |
| 28.180 | 1 7/64 | 5.200 | 13.000 | 20.700 | 28.180   |
| 28.500 |        | 5.200 | 13.000 | 20.700 | 28.500   |



| d1     |         | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|---------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch    | mm    | mm     | mm     |          |
| 28.580 |         | 5.300 | 13.000 | 20.700 | 28.580   |
| 29.000 |         | 5.300 | 13.000 | 20.700 | 29.000   |
| 29.370 | 1 5/32  | 5.400 | 13.000 | 20.700 | 29.370   |
| 29.500 |         | 5.400 | 13.000 | 20.700 | 29.500   |
| 29.600 |         | 5.400 | 13.000 | 20.700 | 29.600   |
| 29.770 | 1 11/64 | 5.500 | 13.000 | 20.700 | 29.770   |
| 30.000 |         | 5.500 | 14.000 | 22.300 | 30.000   |
| 30.160 | 1 3/16  | 5.500 | 14.000 | 22.300 | 30.160   |
| 30.500 |         | 5.600 | 14.000 | 22.300 | 30.500   |
| 30.960 | 1 7/32  | 5.700 | 14.000 | 22.300 | 30.960   |
| 31.000 |         | 5.700 | 14.000 | 22.300 | 31.000   |
| 31.500 |         | 5.800 | 14.000 | 22.300 | 31.500   |
| 31.750 | 1 1/4   | 5.800 | 14.000 | 22.300 | 31.750   |
| 32.000 |         | 5.900 | 15.000 | 23.100 | 32.000   |
| 32.500 |         | 6.000 | 15.000 | 23.100 | 32.500   |
| 32.540 | 1 9/32  | 6.000 | 15.000 | 23.100 | 32.540   |
| 32.940 | 1 19/64 | 6.000 | 15.000 | 23.100 | 32.940   |
| 33.000 |         | 6.100 | 15.000 | 23.100 | 33.000   |
| 33.340 | 1 5/16  | 6.100 | 15.000 | 23.100 | 33.340   |
| 33.500 |         | 6.100 | 15.000 | 23.100 | 33.500   |
| 34.000 |         | 6.200 | 15.000 | 23.100 | 34.000   |
| 34.130 | 1 11/32 | 6.300 | 15.000 | 23.100 | 34.130   |
| 34.500 |         | 6.300 | 15.000 | 23.100 | 34.500   |
| 34.930 |         | 6.400 | 15.000 | 23.100 | 34.930   |
| 35.000 |         | 6.400 | 15.000 | 23.100 | 35.000   |
| 35.500 |         | 6.500 | 15.000 | 23.100 | 35.500   |
| 35.720 | 1 13/32 | 6.600 | 15.000 | 23.100 | 35.720   |
| 36.000 |         | 6.600 | 16.000 | 23.900 | 36.000   |
| 36.500 |         | 6.700 | 16.000 | 23.900 | 36.500   |
| 36.510 | 1 7/16  | 6.700 | 16.000 | 23.900 | 36.510   |
| 37.000 |         | 6.800 | 16.000 | 23.900 | 37.000   |
| 37.310 | 1 15/32 | 6.800 | 16.000 | 23.900 | 37.310   |
| 37.500 |         | 6.900 | 16.000 | 23.900 | 37.500   |
| 38.000 |         | 7.000 | 16.000 | 23.900 | 38.000   |
| 38.100 | 1 1/2   | 7.000 | 16.000 | 23.900 | 38.100   |
| 38.500 | 1 33/64 | 7.100 | 16.000 | 23.900 | 38.500   |
| 39.000 |         | 7.100 | 16.000 | 23.900 | 39.000   |
| 39.500 |         | 7.200 | 16.000 | 23.900 | 39.500   |
| 40.000 |         | 7.300 | 16.000 | 23.900 | 40.000   |



## Interchangeable inserts HT 800

Tool material **Solid carbide**Surface **F**

Shank form

T 800 inserts drilling system

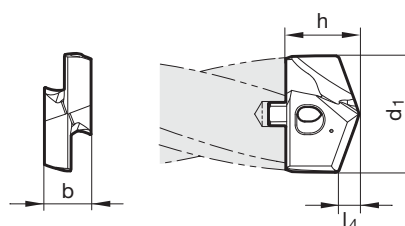
**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight (after correction) • clamping screws art. no. 4071 included

**M****K** •**N****S****H**

vermicular cast iron GGK • grey cast iron, malleable and spheroidal iron

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 764-768

Article no. **4113**

| d1     |       | l4    | b     | h     | Code no. |
|--------|-------|-------|-------|-------|----------|
| mm     | inch  | mm    | mm    | mm    |          |
| 11.000 |       | 2.700 | 4.500 | 7.500 | 11.000   |
| 11.200 |       | 2.700 | 4.500 | 7.500 | 11.200   |
| 11.500 |       | 2.800 | 4.500 | 7.500 | 11.500   |
| 11.510 | 29/64 | 2.800 | 4.500 | 7.500 | 11.510   |
| 11.700 |       | 2.800 | 4.500 | 7.500 | 11.700   |
| 11.800 |       | 2.800 | 4.500 | 7.500 | 11.800   |
| 11.910 | 15/32 | 2.800 | 4.500 | 7.500 | 11.910   |
| 12.000 |       | 2.900 | 5.000 | 7.700 | 12.000   |
| 12.100 |       | 2.900 | 5.000 | 7.700 | 12.100   |
| 12.200 |       | 2.900 | 5.000 | 7.700 | 12.200   |
| 12.300 | 31/64 | 2.900 | 5.000 | 7.700 | 12.300   |
| 12.500 |       | 3.100 | 5.000 | 7.700 | 12.500   |
| 12.600 |       | 3.100 | 5.000 | 7.700 | 12.600   |
| 12.700 | 1/2   | 3.100 | 5.000 | 7.700 | 12.700   |
| 12.800 |       | 3.100 | 5.000 | 7.700 | 12.800   |
| 12.900 |       | 3.100 | 5.000 | 7.700 | 12.900   |
| 13.000 |       | 3.200 | 5.500 | 8.500 | 13.000   |
| 13.100 | 33/64 | 3.200 | 5.500 | 8.500 | 13.100   |
| 13.300 |       | 3.200 | 5.500 | 8.500 | 13.300   |
| 13.490 | 17/32 | 3.200 | 5.500 | 8.500 | 13.490   |
| 13.500 |       | 3.300 | 5.500 | 8.500 | 13.500   |
| 13.600 |       | 3.300 | 5.500 | 8.500 | 13.600   |
| 13.700 |       | 3.300 | 5.500 | 8.500 | 13.700   |
| 13.800 |       | 3.300 | 5.500 | 8.500 | 13.800   |
| 13.890 | 35/64 | 3.300 | 5.500 | 8.500 | 13.890   |
| 14.000 |       | 3.400 | 6.000 | 9.600 | 14.000   |
| 14.100 |       | 3.400 | 6.000 | 9.600 | 14.100   |
| 14.290 | 9/16  | 3.400 | 6.000 | 9.600 | 14.290   |
| 14.400 |       | 3.400 | 6.000 | 9.600 | 14.400   |
| 14.500 |       | 3.600 | 6.000 | 9.600 | 14.500   |
| 14.600 |       | 3.600 | 6.000 | 9.600 | 14.600   |
| 14.680 | 37/64 | 3.600 | 6.000 | 9.600 | 14.680   |
| 14.700 |       | 3.600 | 6.000 | 9.600 | 14.700   |
| 14.800 |       | 3.600 | 6.000 | 9.600 | 14.800   |
| 15.000 |       | 3.700 | 6.000 | 9.800 | 15.000   |
| 15.080 | 19/32 | 3.700 | 6.000 | 9.800 | 15.080   |
| 15.100 |       | 3.700 | 6.000 | 9.800 | 15.100   |
| 15.200 |       | 3.700 | 6.000 | 9.800 | 15.200   |
| 15.300 |       | 3.700 | 6.000 | 9.800 | 15.300   |
| 15.480 | 39/64 | 3.700 | 6.000 | 9.800 | 15.480   |
| 15.500 |       | 3.800 | 6.000 | 9.800 | 15.500   |
| 15.600 |       | 3.800 | 6.000 | 9.800 | 15.600   |





| d1     |        | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|--------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch   | mm    | mm     | mm     |          |
| 15.700 |        | 3.800 | 6.000  | 9.800  | 15.700   |
| 15.800 |        | 3.800 | 6.000  | 9.800  | 15.800   |
| 15.870 | 5/8    | 3.800 | 6.000  | 9.800  | 15.870   |
| 16.000 |        | 3.900 | 7.000  | 11.000 | 16.000   |
| 16.270 | 41/64  | 3.900 | 7.000  | 11.000 | 16.270   |
| 16.500 |        | 4.100 | 7.000  | 11.000 | 16.500   |
| 16.670 | 21/32  | 4.100 | 7.000  | 11.000 | 16.670   |
| 17.000 |        | 4.200 | 7.000  | 11.000 | 17.000   |
| 17.070 | 43/64  | 4.200 | 7.000  | 11.000 | 17.070   |
| 17.300 |        | 4.200 | 7.000  | 11.000 | 17.300   |
| 17.460 | 11/16  | 4.200 | 7.000  | 11.000 | 17.460   |
| 17.500 |        | 4.300 | 7.000  | 11.000 | 17.500   |
| 17.600 |        | 4.300 | 7.000  | 11.000 | 17.600   |
| 17.860 | 45/64  | 4.300 | 7.000  | 11.000 | 17.860   |
| 18.000 |        | 4.400 | 8.000  | 12.600 | 18.000   |
| 18.260 | 23/32  | 4.400 | 8.000  | 12.600 | 18.260   |
| 18.500 |        | 4.500 | 8.000  | 12.600 | 18.500   |
| 18.650 | 47/64  | 4.500 | 8.000  | 12.600 | 18.650   |
| 18.900 |        | 4.500 | 8.000  | 12.600 | 18.900   |
| 19.000 |        | 4.700 | 8.000  | 12.600 | 19.000   |
| 19.050 | 3/4    | 4.700 | 8.000  | 12.600 | 19.050   |
| 19.250 |        | 4.700 | 8.000  | 12.600 | 19.250   |
| 19.300 |        | 4.700 | 8.000  | 12.600 | 19.300   |
| 19.450 | 49/64  | 4.700 | 8.000  | 12.600 | 19.450   |
| 19.500 |        | 4.800 | 8.000  | 12.600 | 19.500   |
| 19.600 |        | 4.800 | 8.000  | 12.600 | 19.600   |
| 19.840 | 25/32  | 4.800 | 8.000  | 12.600 | 19.840   |
| 20.000 |        | 4.900 | 9.000  | 13.900 | 20.000   |
| 20.240 | 51/64  | 4.900 | 9.000  | 13.900 | 20.240   |
| 20.500 |        | 5.100 | 9.000  | 13.900 | 20.500   |
| 20.640 | 13/16  | 5.100 | 9.000  | 13.900 | 20.640   |
| 20.900 |        | 5.100 | 9.000  | 13.900 | 20.900   |
| 21.000 |        | 5.200 | 9.000  | 13.900 | 21.000   |
| 21.030 | 53/64  | 5.200 | 9.000  | 13.900 | 21.030   |
| 21.100 |        | 5.200 | 9.000  | 13.900 | 21.100   |
| 21.430 | 27/32  | 5.200 | 9.000  | 13.900 | 21.430   |
| 21.500 |        | 5.300 | 9.000  | 13.900 | 21.500   |
| 21.700 |        | 5.300 | 9.000  | 13.900 | 21.700   |
| 21.830 | 55/64  | 5.300 | 9.000  | 13.900 | 21.830   |
| 22.000 |        | 5.400 | 10.000 | 15.300 | 22.000   |
| 22.220 | 7/8    | 5.400 | 10.000 | 15.300 | 22.220   |
| 22.500 |        | 5.600 | 10.000 | 15.300 | 22.500   |
| 22.620 | 57/64  | 5.600 | 10.000 | 15.300 | 22.620   |
| 22.700 |        | 5.600 | 10.000 | 15.300 | 22.700   |
| 23.000 |        | 5.700 | 10.000 | 15.300 | 23.000   |
| 23.020 | 29/32  | 5.700 | 10.000 | 15.300 | 23.020   |
| 23.420 | 59/64  | 5.700 | 10.000 | 15.300 | 23.420   |
| 23.500 |        | 5.800 | 10.000 | 15.300 | 23.500   |
| 23.700 |        | 5.800 | 10.000 | 15.300 | 23.700   |
| 23.810 | 15/16  | 5.800 | 10.000 | 15.300 | 23.810   |
| 24.000 |        | 6.000 | 11.000 | 15.800 | 24.000   |
| 24.100 |        | 6.000 | 11.000 | 15.800 | 24.100   |
| 24.210 | 61/64  | 6.000 | 11.000 | 15.800 | 24.210   |
| 24.500 |        | 6.100 | 11.000 | 15.800 | 24.500   |
| 24.610 | 31/32  | 6.100 | 11.000 | 15.800 | 24.610   |
| 25.000 | 63/64  | 6.200 | 11.000 | 15.800 | 25.000   |
| 25.400 | 1      | 6.200 | 11.000 | 15.800 | 25.400   |
| 25.500 |        | 6.300 | 11.000 | 15.800 | 25.500   |
| 25.670 |        | 6.300 | 11.000 | 15.800 | 25.670   |
| 25.700 |        | 6.300 | 11.000 | 15.800 | 25.700   |
| 25.810 |        | 6.300 | 11.000 | 15.800 | 25.810   |
| 26.000 |        | 6.400 | 12.000 | 20.000 | 26.000   |
| 26.190 | 1 1/32 | 6.400 | 12.000 | 20.000 | 26.190   |
| 26.500 |        | 6.500 | 12.000 | 20.000 | 26.500   |
| 26.590 | 1 3/64 | 6.500 | 12.000 | 20.000 | 26.590   |
| 27.000 |        | 6.600 | 12.000 | 20.000 | 27.000   |
| 27.500 |        | 6.700 | 12.000 | 20.000 | 27.500   |
| 27.700 |        | 6.700 | 12.000 | 20.000 | 27.700   |
| 27.780 | 1 3/32 | 6.700 | 12.000 | 20.000 | 27.780   |
| 28.000 |        | 6.800 | 13.000 | 20.700 | 28.000   |
| 28.180 | 1 7/64 | 6.800 | 13.000 | 20.700 | 28.180   |
| 28.500 |        | 6.900 | 13.000 | 20.700 | 28.500   |



| d1     |         | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|---------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch    | mm    | mm     | mm     |          |
| 28.580 |         | 6.900 | 13.000 | 20.700 | 28.580   |
| 29.000 |         | 7.100 | 13.000 | 20.700 | 29.000   |
| 29.370 | 1 5/32  | 7.100 | 13.000 | 20.700 | 29.370   |
| 29.500 |         | 7.200 | 13.000 | 20.700 | 29.500   |
| 29.770 | 1 11/64 | 7.200 | 13.000 | 20.700 | 29.770   |
| 30.000 |         | 7.300 | 14.000 | 22.300 | 30.000   |
| 30.160 | 1 3/16  | 7.300 | 14.000 | 22.300 | 30.160   |
| 30.500 |         | 7.400 | 14.000 | 22.300 | 30.500   |
| 30.960 | 1 7/32  | 7.400 | 14.000 | 22.300 | 30.960   |
| 31.000 |         | 7.500 | 14.000 | 22.300 | 31.000   |
| 31.500 |         | 7.600 | 14.000 | 22.300 | 31.500   |
| 31.750 | 1 1/4   | 7.600 | 14.000 | 22.300 | 31.750   |
| 32.000 |         | 7.700 | 15.000 | 23.100 | 32.000   |
| 32.500 |         | 7.800 | 15.000 | 23.100 | 32.500   |
| 32.540 | 1 9/32  | 7.800 | 15.000 | 23.100 | 32.540   |
| 32.940 | 1 19/64 | 7.800 | 15.000 | 23.100 | 32.940   |
| 33.000 |         | 7.900 | 15.000 | 23.100 | 33.000   |
| 33.340 | 1 5/16  | 7.900 | 15.000 | 23.100 | 33.340   |
| 33.500 |         | 8.100 | 15.000 | 23.100 | 33.500   |
| 34.000 |         | 8.200 | 15.000 | 23.100 | 34.000   |
| 34.130 | 1 11/32 | 8.200 | 15.000 | 23.100 | 34.130   |
| 34.500 |         | 8.400 | 15.000 | 23.100 | 34.500   |
| 34.930 |         | 8.400 | 15.000 | 23.100 | 34.930   |
| 35.000 |         | 8.500 | 15.000 | 23.100 | 35.000   |
| 35.500 |         | 8.600 | 15.000 | 23.100 | 35.500   |
| 35.720 | 1 13/32 | 8.600 | 15.000 | 23.100 | 35.720   |
| 36.000 |         | 8.700 | 16.000 | 23.900 | 36.000   |
| 36.500 |         | 8.800 | 16.000 | 23.900 | 36.500   |
| 36.510 | 1 7/16  | 8.800 | 16.000 | 23.900 | 36.510   |
| 37.000 |         | 9.000 | 16.000 | 23.900 | 37.000   |
| 37.310 | 1 15/32 | 9.000 | 16.000 | 23.900 | 37.310   |
| 37.500 |         | 9.100 | 16.000 | 23.900 | 37.500   |
| 38.000 |         | 9.200 | 16.000 | 23.900 | 38.000   |
| 38.100 | 1 1/2   | 9.200 | 16.000 | 23.900 | 38.100   |
| 38.500 | 1 33/64 | 9.400 | 16.000 | 23.900 | 38.500   |
| 39.000 |         | 9.500 | 16.000 | 23.900 | 39.000   |
| 39.500 |         | 9.700 | 16.000 | 23.900 | 39.500   |
| 40.000 |         | 9.700 | 16.000 | 23.900 | 40.000   |



## Interchangeable inserts HT 800

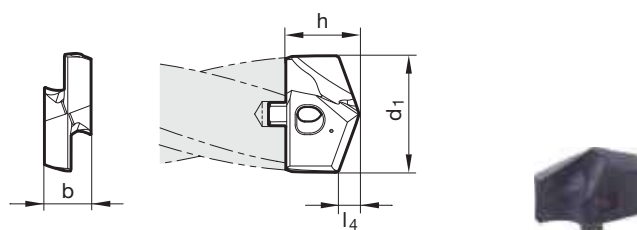
Tool material **Solid carbide**Surface **a**

Shank form

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | ○ | web thinning $\geq \varnothing 11.000$ • relieved cone • main cutting edge form straight (after correction) • clamping screws art. no. 4071 included |
| <b>M</b> | ● |  |
| <b>K</b> |   |  |
| <b>N</b> |   |  |
| <b>S</b> | ○ | stainless steels   |
| <b>H</b> | ○ |  |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 764-768

Article no. **4115**

| d1     |       | l4    | b     | h     | Code no. |
|--------|-------|-------|-------|-------|----------|
| mm     | inch  |       |       |       |          |
| 11.000 |       | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.000   |
| 11.200 |       | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.200   |
| 11.500 |       | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.500   |
| 11.510 | 29/64 | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.510   |
| 11.700 |       | 2.200 | 4.500 | 7.500 | 11.700   |
| 11.800 |       | 2.200 | 4.500 | 7.500 | 11.800   |
| 11.910 | 15/32 | 2.200 | 4.500 | 7.500 | 11.910   |
| 12.000 |       | 2.200 | 5.000 | 7.700 | 12.000   |
| 12.100 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.100   |
| 12.200 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.200   |
| 12.300 | 31/64 | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.300   |
| 12.500 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.500   |
| 12.600 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.600   |
| 12.700 | 1/2   | 2.400 | 5.000 | 7.700 | 12.700   |
| 12.800 |       | 2.400 | 5.000 | 7.700 | 12.800   |
| 12.900 |       | 2.400 | 5.000 | 7.700 | 12.900   |
| 13.000 |       | 2.400 | 5.500 | 8.500 | 13.000   |
| 13.100 | 33/64 | 2.400 | 5.500 | 8.500 | 13.100   |
| 13.490 | 17/32 | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.490   |
| 13.500 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.500   |
| 13.600 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.600   |
| 13.700 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.700   |
| 13.800 |       | 2.600 | 5.500 | 8.500 | 13.800   |
| 13.890 | 35/64 | 2.600 | 5.500 | 8.500 | 13.890   |
| 14.000 |       | 2.600 | 6.000 | 9.600 | 14.000   |
| 14.100 |       | 2.600 | 6.000 | 9.600 | 14.100   |
| 14.290 | 9/16  | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.290   |
| 14.400 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.400   |
| 14.500 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.500   |
| 14.600 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.600   |
| 14.700 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.700   |
| 14.800 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.800   |
| 15.000 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.000   |
| 15.080 | 19/32 | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.080   |
| 15.100 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.100   |
| 15.200 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.200   |
| 15.300 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.300   |
| 15.500 |       | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.500   |
| 15.600 |       | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.600   |
| 15.700 |       | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.700   |
| 15.800 |       | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.800   |
| 15.870 | 5/8   | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.870   |



| d1     |         | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|---------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch    | mm    | mm     | mm     |          |
| 16.000 |         | 3.000 | 7.000  | 11.000 | 16.000   |
| 16.270 | 41/64   | 3.000 | 7.000  | 11.000 | 16.270   |
| 16.500 |         | 3.100 | 7.000  | 11.000 | 16.500   |
| 16.670 | 21/32   | 3.100 | 7.000  | 11.000 | 16.670   |
| 17.000 |         | 3.100 | 7.000  | 11.000 | 17.000   |
| 17.070 | 43/64   | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.070   |
| 17.460 | 11/16   | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.460   |
| 17.500 |         | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.500   |
| 17.600 |         | 3.300 | 7.000  | 11.000 | 17.600   |
| 17.860 | 45/64   | 3.300 | 7.000  | 11.000 | 17.860   |
| 18.000 |         | 3.300 | 8.000  | 12.600 | 18.000   |
| 18.260 | 23/32   | 3.400 | 8.000  | 12.600 | 18.260   |
| 18.500 |         | 3.400 | 8.000  | 12.600 | 18.500   |
| 18.650 | 47/64   | 3.400 | 8.000  | 12.600 | 18.650   |
| 19.000 |         | 3.500 | 8.000  | 12.600 | 19.000   |
| 19.050 | 3/4     | 3.500 | 8.000  | 12.600 | 19.050   |
| 19.250 |         | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.250   |
| 19.450 | 49/64   | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.450   |
| 19.500 |         | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.500   |
| 19.600 |         | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.600   |
| 19.840 | 25/32   | 3.700 | 8.000  | 12.600 | 19.840   |
| 20.000 |         | 3.700 | 9.000  | 13.900 | 20.000   |
| 20.240 | 51/64   | 3.700 | 9.000  | 13.900 | 20.240   |
| 20.500 |         | 3.800 | 9.000  | 13.900 | 20.500   |
| 20.640 | 13/16   | 3.800 | 9.000  | 13.900 | 20.640   |
| 21.000 |         | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.000   |
| 21.030 | 53/64   | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.030   |
| 21.100 |         | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.100   |
| 21.430 | 27/32   | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.430   |
| 21.500 |         | 4.000 | 9.000  | 13.900 | 21.500   |
| 21.830 | 55/64   | 4.000 | 9.000  | 13.900 | 21.830   |
| 22.000 |         | 4.100 | 10.000 | 15.300 | 22.000   |
| 22.220 | 7/8     | 4.100 | 10.000 | 15.300 | 22.220   |
| 22.500 |         | 4.100 | 10.000 | 15.300 | 22.500   |
| 22.620 | 57/64   | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 22.620   |
| 23.000 |         | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 23.000   |
| 23.020 | 29/32   | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 23.020   |
| 23.420 | 59/64   | 4.300 | 10.000 | 15.300 | 23.420   |
| 23.500 |         | 4.300 | 10.000 | 15.300 | 23.500   |
| 23.810 | 15/16   | 4.400 | 10.000 | 15.300 | 23.810   |
| 24.000 |         | 4.400 | 11.000 | 15.800 | 24.000   |
| 24.100 |         | 4.400 | 11.000 | 15.800 | 24.100   |
| 24.210 | 61/64   | 4.500 | 11.000 | 15.800 | 24.210   |
| 24.500 |         | 4.500 | 11.000 | 15.800 | 24.500   |
| 24.610 | 31/32   | 4.500 | 11.000 | 15.800 | 24.610   |
| 25.000 | 63/64   | 4.600 | 11.000 | 15.800 | 25.000   |
| 25.400 | 1       | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.400   |
| 25.500 |         | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.500   |
| 25.700 |         | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.700   |
| 26.000 |         | 4.800 | 12.000 | 20.000 | 26.000   |
| 26.190 | 1 1/32  | 4.800 | 12.000 | 20.000 | 26.190   |
| 26.500 |         | 4.900 | 12.000 | 20.000 | 26.500   |
| 26.590 | 1 3/64  | 4.900 | 12.000 | 20.000 | 26.590   |
| 27.000 |         | 5.000 | 12.000 | 20.000 | 27.000   |
| 27.500 |         | 5.100 | 12.000 | 20.000 | 27.500   |
| 27.700 |         | 5.100 | 12.000 | 20.000 | 27.700   |
| 27.780 | 1 3/32  | 5.100 | 12.000 | 20.000 | 27.780   |
| 28.000 |         | 5.100 | 13.000 | 20.700 | 28.000   |
| 28.180 | 1 7/64  | 5.200 | 13.000 | 20.700 | 28.180   |
| 28.500 |         | 5.200 | 13.000 | 20.700 | 28.500   |
| 28.580 |         | 5.300 | 13.000 | 20.700 | 28.580   |
| 29.000 |         | 5.300 | 13.000 | 20.700 | 29.000   |
| 29.370 | 1 5/32  | 5.400 | 13.000 | 20.700 | 29.370   |
| 29.500 |         | 5.400 | 13.000 | 20.700 | 29.500   |
| 29.770 | 1 11/64 | 5.500 | 13.000 | 20.700 | 29.770   |
| 30.000 |         | 5.500 | 14.000 | 22.300 | 30.000   |
| 30.160 | 1 3/16  | 5.500 | 14.000 | 22.300 | 30.160   |
| 30.500 |         | 5.600 | 14.000 | 22.300 | 30.500   |
| 30.960 | 1 7/32  | 5.700 | 14.000 | 22.300 | 30.960   |
| 31.000 |         | 5.700 | 14.000 | 22.300 | 31.000   |
| 31.500 |         | 5.800 | 14.000 | 22.300 | 31.500   |
| 31.750 | 1 1/4   | 5.800 | 14.000 | 22.300 | 31.750   |



| d1     |         | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|---------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch    | mm    | mm     | mm     |          |
| 32.000 |         | 5.900 | 15.000 | 23.100 | 32.000   |
| 32.500 |         | 6.000 | 15.000 | 23.100 | 32.500   |
| 32.540 | 1 9/32  | 6.000 | 15.000 | 23.100 | 32.540   |
| 33.000 |         | 6.100 | 15.000 | 23.100 | 33.000   |
| 33.340 | 1 5/16  | 6.100 | 15.000 | 23.100 | 33.340   |
| 33.500 |         | 6.100 | 15.000 | 23.100 | 33.500   |
| 34.000 |         | 6.200 | 15.000 | 23.100 | 34.000   |
| 34.130 | 1 11/32 | 6.300 | 15.000 | 23.100 | 34.130   |
| 34.500 |         | 6.300 | 15.000 | 23.100 | 34.500   |
| 34.930 |         | 6.400 | 15.000 | 23.100 | 34.930   |
| 35.000 |         | 6.400 | 15.000 | 23.100 | 35.000   |
| 35.500 |         | 6.500 | 15.000 | 23.100 | 35.500   |
| 35.720 | 1 13/32 | 6.600 | 15.000 | 23.100 | 35.720   |
| 36.000 |         | 6.600 | 16.000 | 23.900 | 36.000   |
| 36.500 |         | 6.700 | 16.000 | 23.900 | 36.500   |
| 36.510 | 1 7/16  | 6.700 | 16.000 | 23.900 | 36.510   |
| 37.000 |         | 6.800 | 16.000 | 23.900 | 37.000   |
| 37.310 | 1 15/32 | 6.800 | 16.000 | 23.900 | 37.310   |
| 37.500 |         | 6.900 | 16.000 | 23.900 | 37.500   |
| 38.000 |         | 7.000 | 16.000 | 23.900 | 38.000   |
| 38.100 | 1 1/2   | 7.000 | 16.000 | 23.900 | 38.100   |
| 38.500 | 1 33/64 | 7.100 | 16.000 | 23.900 | 38.500   |
| 39.000 |         | 7.100 | 16.000 | 23.900 | 39.000   |
| 39.500 |         | 7.200 | 16.000 | 23.900 | 39.500   |
| 40.000 |         | 7.300 | 16.000 | 23.900 | 40.000   |

T 800 inserts drilling system



## Interchangeable inserts HT 800

Tool material **Solid carbide**

Surface ○

Shank form

**P** web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • clamping screws art. no. 4071 included

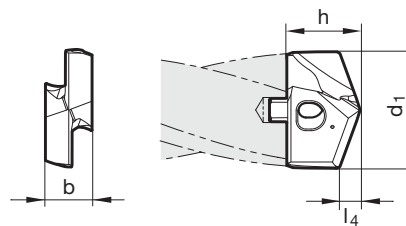
**M****K****N** •**S****H**

aluminium and Al-alloys • non-ferrous metals

T 800 inserts drilling system

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 764-768

Article no. **4114**

| d1     |       | l4    | b     | h     | Code no. |
|--------|-------|-------|-------|-------|----------|
| mm     | inch  |       |       |       |          |
| 11.000 |       | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.000   |
| 11.200 |       | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.200   |
| 11.500 |       | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.500   |
| 11.510 | 29/64 | 2.100 | 4.500 | 7.500 | 11.510   |
| 11.700 |       | 2.200 | 4.500 | 7.500 | 11.700   |
| 11.800 |       | 2.200 | 4.500 | 7.500 | 11.800   |
| 11.910 | 15/32 | 2.200 | 4.500 | 7.500 | 11.910   |
| 12.000 |       | 2.200 | 5.000 | 7.700 | 12.000   |
| 12.100 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.100   |
| 12.200 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.200   |
| 12.300 | 31/64 | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.300   |
| 12.500 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.500   |
| 12.600 |       | 2.300 | 5.000 | 7.700 | 12.600   |
| 12.700 | 1/2   | 2.400 | 5.000 | 7.700 | 12.700   |
| 12.800 |       | 2.400 | 5.000 | 7.700 | 12.800   |
| 12.900 |       | 2.400 | 5.000 | 7.700 | 12.900   |
| 13.000 |       | 2.400 | 5.500 | 8.500 | 13.000   |
| 13.100 | 33/64 | 2.400 | 5.500 | 8.500 | 13.100   |
| 13.490 | 17/32 | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.490   |
| 13.500 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.500   |
| 13.600 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.600   |
| 13.700 |       | 2.500 | 5.500 | 8.500 | 13.700   |
| 13.800 |       | 2.600 | 5.500 | 8.500 | 13.800   |
| 13.890 | 35/64 | 2.600 | 5.500 | 8.500 | 13.890   |
| 14.000 |       | 2.600 | 6.000 | 9.600 | 14.000   |
| 14.100 |       | 2.600 | 6.000 | 9.600 | 14.100   |
| 14.290 | 9/16  | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.290   |
| 14.400 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.400   |
| 14.500 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.500   |
| 14.600 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.600   |
| 14.680 | 37/64 | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.680   |
| 14.700 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.700   |
| 14.800 |       | 2.700 | 6.000 | 9.600 | 14.800   |
| 15.000 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.000   |
| 15.080 | 19/32 | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.080   |
| 15.100 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.100   |
| 15.200 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.200   |
| 15.300 |       | 2.800 | 6.000 | 9.800 | 15.300   |
| 15.480 | 39/64 | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.480   |
| 15.500 |       | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.500   |
| 15.600 |       | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.600   |
| 15.700 |       | 2.900 | 6.000 | 9.800 | 15.700   |



| d1     |         | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|---------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch    | mm    | mm     | mm     |          |
| 15.800 |         | 2.900 | 6.000  | 9.800  | 15.800   |
| 15.870 | 5/8     | 2.900 | 6.000  | 9.800  | 15.870   |
| 16.000 |         | 3.000 | 7.000  | 11.000 | 16.000   |
| 16.270 | 41/64   | 3.000 | 7.000  | 11.000 | 16.270   |
| 16.500 |         | 3.100 | 7.000  | 11.000 | 16.500   |
| 16.670 | 21/32   | 3.100 | 7.000  | 11.000 | 16.670   |
| 17.000 |         | 3.100 | 7.000  | 11.000 | 17.000   |
| 17.070 | 43/64   | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.070   |
| 17.460 | 11/16   | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.460   |
| 17.500 |         | 3.200 | 7.000  | 11.000 | 17.500   |
| 17.600 |         | 3.300 | 7.000  | 11.000 | 17.600   |
| 17.860 | 45/64   | 3.300 | 7.000  | 11.000 | 17.860   |
| 18.000 |         | 3.300 | 8.000  | 12.600 | 18.000   |
| 18.260 | 23/32   | 3.400 | 8.000  | 12.600 | 18.260   |
| 18.500 |         | 3.400 | 8.000  | 12.600 | 18.500   |
| 18.650 | 47/64   | 3.400 | 8.000  | 12.600 | 18.650   |
| 19.000 |         | 3.500 | 8.000  | 12.600 | 19.000   |
| 19.050 | 3/4     | 3.500 | 8.000  | 12.600 | 19.050   |
| 19.250 |         | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.250   |
| 19.450 | 49/64   | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.450   |
| 19.500 |         | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.500   |
| 19.600 |         | 3.600 | 8.000  | 12.600 | 19.600   |
| 19.840 | 25/32   | 3.700 | 8.000  | 12.600 | 19.840   |
| 20.000 |         | 3.700 | 9.000  | 13.900 | 20.000   |
| 20.240 | 51/64   | 3.700 | 9.000  | 13.900 | 20.240   |
| 20.500 |         | 3.800 | 9.000  | 13.900 | 20.500   |
| 20.640 | 13/16   | 3.800 | 9.000  | 13.900 | 20.640   |
| 21.000 |         | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.000   |
| 21.030 | 53/64   | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.030   |
| 21.100 |         | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.100   |
| 21.430 | 27/32   | 3.900 | 9.000  | 13.900 | 21.430   |
| 21.500 |         | 4.000 | 9.000  | 13.900 | 21.500   |
| 21.830 | 55/64   | 4.000 | 9.000  | 13.900 | 21.830   |
| 22.000 |         | 4.100 | 10.000 | 15.300 | 22.000   |
| 22.220 | 7/8     | 4.100 | 10.000 | 15.300 | 22.220   |
| 22.500 |         | 4.100 | 10.000 | 15.300 | 22.500   |
| 22.620 | 57/64   | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 22.620   |
| 23.000 |         | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 23.000   |
| 23.020 | 29/32   | 4.200 | 10.000 | 15.300 | 23.020   |
| 23.420 | 59/64   | 4.300 | 10.000 | 15.300 | 23.420   |
| 23.500 |         | 4.300 | 10.000 | 15.300 | 23.500   |
| 23.810 | 15/16   | 4.400 | 10.000 | 15.300 | 23.810   |
| 24.000 |         | 4.400 | 11.000 | 15.800 | 24.000   |
| 24.100 |         | 4.400 | 11.000 | 15.800 | 24.100   |
| 24.210 | 61/64   | 4.500 | 11.000 | 15.800 | 24.210   |
| 24.500 |         | 4.500 | 11.000 | 15.800 | 24.500   |
| 24.610 | 31/32   | 4.500 | 11.000 | 15.800 | 24.610   |
| 25.000 | 63/64   | 4.600 | 11.000 | 15.800 | 25.000   |
| 25.400 | 1       | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.400   |
| 25.500 |         | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.500   |
| 25.670 |         | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.670   |
| 25.700 |         | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.700   |
| 25.810 |         | 4.700 | 11.000 | 15.800 | 25.810   |
| 26.000 |         | 4.800 | 12.000 | 20.000 | 26.000   |
| 26.190 | 1 1/32  | 4.800 | 12.000 | 20.000 | 26.190   |
| 26.500 |         | 4.900 | 12.000 | 20.000 | 26.500   |
| 26.590 | 1 3/64  | 4.900 | 12.000 | 20.000 | 26.590   |
| 27.000 |         | 5.000 | 12.000 | 20.000 | 27.000   |
| 27.500 |         | 5.100 | 12.000 | 20.000 | 27.500   |
| 27.700 |         | 5.100 | 12.000 | 20.000 | 27.700   |
| 27.780 | 1 3/32  | 5.100 | 12.000 | 20.000 | 27.780   |
| 28.000 |         | 5.100 | 13.000 | 20.700 | 28.000   |
| 28.180 | 1 7/64  | 5.200 | 13.000 | 20.700 | 28.180   |
| 28.500 |         | 5.200 | 13.000 | 20.700 | 28.500   |
| 28.580 |         | 5.300 | 13.000 | 20.700 | 28.580   |
| 29.000 |         | 5.300 | 13.000 | 20.700 | 29.000   |
| 29.370 | 1 5/32  | 5.400 | 13.000 | 20.700 | 29.370   |
| 29.500 |         | 5.400 | 13.000 | 20.700 | 29.500   |
| 29.770 | 1 11/64 | 5.500 | 13.000 | 20.700 | 29.770   |
| 30.000 |         | 5.500 | 14.000 | 22.300 | 30.000   |
| 30.160 | 1 3/16  | 5.500 | 14.000 | 22.300 | 30.160   |
| 30.500 |         | 5.600 | 14.000 | 22.300 | 30.500   |



| d1     |         | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|---------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch    | mm    | mm     | mm     |          |
| 30.960 | 1 7/32  | 5.700 | 14.000 | 22.300 | 30.960   |
| 31.000 |         | 5.700 | 14.000 | 22.300 | 31.000   |
| 31.500 |         | 5.800 | 14.000 | 22.300 | 31.500   |
| 31.750 | 1 1/4   | 5.800 | 14.000 | 22.300 | 31.750   |
| 32.000 |         | 5.900 | 15.000 | 23.100 | 32.000   |
| 32.500 |         | 6.000 | 15.000 | 23.100 | 32.500   |
| 32.540 | 1 9/32  | 6.000 | 15.000 | 23.100 | 32.540   |
| 32.940 | 1 19/64 | 6.000 | 15.000 | 23.100 | 32.940   |
| 33.000 |         | 6.100 | 15.000 | 23.100 | 33.000   |
| 33.340 | 1 5/16  | 6.100 | 15.000 | 23.100 | 33.340   |
| 33.500 |         | 6.100 | 15.000 | 23.100 | 33.500   |
| 34.000 |         | 6.200 | 15.000 | 23.100 | 34.000   |
| 34.130 | 1 11/32 | 6.300 | 15.000 | 23.100 | 34.130   |
| 34.500 |         | 6.300 | 15.000 | 23.100 | 34.500   |
| 34.930 |         | 6.400 | 15.000 | 23.100 | 34.930   |
| 35.000 |         | 6.400 | 15.000 | 23.100 | 35.000   |
| 35.500 |         | 6.500 | 15.000 | 23.100 | 35.500   |
| 35.720 | 1 13/32 | 6.600 | 15.000 | 23.100 | 35.720   |
| 36.000 |         | 6.600 | 16.000 | 23.900 | 36.000   |
| 36.500 |         | 6.700 | 16.000 | 23.900 | 36.500   |
| 36.510 | 1 7/16  | 6.700 | 16.000 | 23.900 | 36.510   |
| 37.000 |         | 6.800 | 16.000 | 23.900 | 37.000   |
| 37.310 | 1 15/32 | 6.800 | 16.000 | 23.900 | 37.310   |
| 37.500 |         | 6.900 | 16.000 | 23.900 | 37.500   |
| 38.000 |         | 7.000 | 16.000 | 23.900 | 38.000   |
| 38.100 | 1 1/2   | 7.000 | 16.000 | 23.900 | 38.100   |
| 38.500 | 1 33/64 | 7.100 | 16.000 | 23.900 | 38.500   |
| 39.000 |         | 7.100 | 16.000 | 23.900 | 39.000   |
| 39.500 |         | 7.200 | 16.000 | 23.900 | 39.500   |
| 40.000 |         | 7.300 | 16.000 | 23.900 | 40.000   |





## Interchangeable inserts HT 800

Tool material **Solid carbide**Surface **a**

Shank form

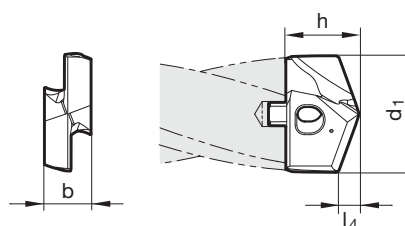
**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight (after correction) • clamping screws art. no. 4071 included

**M** ○**K** ○**N** ○**S** ○**H** ○

Piloting in all materials

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 768

Article no. **4111**

| d1     |       | l4    | b     | h     | Code no. |
|--------|-------|-------|-------|-------|----------|
| mm     | inch  | mm    | mm    | mm    |          |
| 11.000 |       | 1.800 | 4.500 | 7.200 | 11.000   |
| 11.200 |       | 1.800 | 4.500 | 7.200 | 11.200   |
| 11.500 |       | 1.900 | 4.500 | 7.200 | 11.500   |
| 11.510 | 29/64 | 1.900 | 4.500 | 7.200 | 11.510   |
| 11.700 |       | 1.900 | 4.500 | 7.200 | 11.700   |
| 11.800 |       | 1.900 | 4.500 | 7.200 | 11.800   |
| 11.910 | 15/32 | 1.900 | 4.500 | 7.200 | 11.910   |
| 12.000 |       | 1.900 | 5.000 | 7.400 | 12.000   |
| 12.100 |       | 2.000 | 5.000 | 7.400 | 12.100   |
| 12.200 |       | 2.000 | 5.000 | 7.400 | 12.200   |
| 12.300 | 31/64 | 2.000 | 5.000 | 7.400 | 12.300   |
| 12.500 |       | 2.000 | 5.000 | 7.400 | 12.500   |
| 12.600 |       | 2.000 | 5.000 | 7.400 | 12.600   |
| 12.700 | 1/2   | 2.100 | 5.000 | 7.400 | 12.700   |
| 12.800 |       | 2.100 | 5.000 | 7.400 | 12.800   |
| 12.900 |       | 2.100 | 5.000 | 7.400 | 12.900   |
| 13.000 |       | 2.100 | 5.500 | 8.200 | 13.000   |
| 13.100 | 33/64 | 2.100 | 5.500 | 8.200 | 13.100   |
| 13.490 | 17/32 | 2.200 | 5.500 | 8.200 | 13.490   |
| 13.500 |       | 2.200 | 5.500 | 8.200 | 13.500   |
| 13.600 |       | 2.200 | 5.500 | 8.200 | 13.600   |
| 13.700 |       | 2.200 | 5.500 | 8.200 | 13.700   |
| 13.800 |       | 2.200 | 5.500 | 8.200 | 13.800   |
| 13.890 | 35/64 | 2.200 | 5.500 | 8.200 | 13.890   |
| 14.000 |       | 2.300 | 6.000 | 9.400 | 14.000   |
| 14.100 |       | 2.300 | 6.000 | 9.400 | 14.100   |
| 14.290 | 9/16  | 2.300 | 6.000 | 9.400 | 14.290   |
| 14.400 |       | 2.300 | 6.000 | 9.400 | 14.400   |
| 14.500 |       | 2.300 | 6.000 | 9.400 | 14.500   |
| 14.600 |       | 2.400 | 6.000 | 9.400 | 14.600   |
| 14.680 | 37/64 | 2.400 | 6.000 | 9.400 | 14.680   |
| 14.700 |       | 2.400 | 6.000 | 9.400 | 14.700   |
| 14.800 |       | 2.400 | 6.000 | 9.400 | 14.800   |
| 15.000 |       | 2.400 | 6.000 | 9.400 | 15.000   |
| 15.080 | 19/32 | 2.400 | 6.000 | 9.400 | 15.080   |
| 15.100 |       | 2.400 | 6.000 | 9.400 | 15.100   |
| 15.200 |       | 2.400 | 6.000 | 9.400 | 15.200   |
| 15.300 |       | 2.500 | 6.000 | 9.400 | 15.300   |
| 15.480 | 39/64 | 2.500 | 6.000 | 9.400 | 15.480   |
| 15.500 |       | 2.500 | 6.000 | 9.400 | 15.500   |
| 15.600 |       | 2.500 | 6.000 | 9.400 | 15.600   |
| 15.700 |       | 2.500 | 6.000 | 9.400 | 15.700   |



| d1     |        | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|--------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch   | mm    | mm     | mm     |          |
| 15.800 |        | 2.500 | 6.000  | 9.400  | 15.800   |
| 15.870 | 5/8    | 2.600 | 6.000  | 9.400  | 15.870   |
| 16.000 |        | 2.600 | 7.000  | 10.600 | 16.000   |
| 16.270 | 41/64  | 2.600 | 7.000  | 10.600 | 16.270   |
| 16.500 |        | 2.700 | 7.000  | 10.600 | 16.500   |
| 16.670 | 21/32  | 2.700 | 7.000  | 10.600 | 16.670   |
| 17.000 |        | 2.700 | 7.000  | 10.600 | 17.000   |
| 17.070 | 43/64  | 2.700 | 7.000  | 10.600 | 17.070   |
| 17.460 | 11/16  | 2.800 | 7.000  | 10.600 | 17.460   |
| 17.500 |        | 2.800 | 7.000  | 10.600 | 17.500   |
| 17.600 |        | 2.800 | 7.000  | 10.600 | 17.600   |
| 17.860 | 45/64  | 2.900 | 7.000  | 10.600 | 17.860   |
| 18.000 |        | 2.900 | 8.000  | 12.100 | 18.000   |
| 18.260 | 23/32  | 2.900 | 8.000  | 12.100 | 18.260   |
| 18.500 |        | 3.000 | 8.000  | 12.100 | 18.500   |
| 18.650 | 47/64  | 3.000 | 8.000  | 12.100 | 18.650   |
| 19.000 |        | 3.000 | 8.000  | 12.100 | 19.000   |
| 19.050 | 3/4    | 3.100 | 8.000  | 12.100 | 19.050   |
| 19.450 | 49/64  | 3.100 | 8.000  | 12.100 | 19.450   |
| 19.500 |        | 3.100 | 8.000  | 12.100 | 19.500   |
| 19.600 |        | 3.100 | 8.000  | 12.100 | 19.600   |
| 19.840 | 25/32  | 3.200 | 8.000  | 12.100 | 19.840   |
| 20.000 |        | 3.200 | 9.000  | 13.300 | 20.000   |
| 20.240 | 51/64  | 3.200 | 9.000  | 13.300 | 20.240   |
| 20.500 |        | 3.300 | 9.000  | 13.300 | 20.500   |
| 20.640 | 13/16  | 3.300 | 9.000  | 13.300 | 20.640   |
| 21.000 |        | 3.400 | 9.000  | 13.300 | 21.000   |
| 21.030 | 53/64  | 3.400 | 9.000  | 13.300 | 21.030   |
| 21.100 |        | 3.400 | 9.000  | 13.300 | 21.100   |
| 21.430 | 27/32  | 3.400 | 9.000  | 13.300 | 21.430   |
| 21.500 |        | 3.400 | 9.000  | 13.300 | 21.500   |
| 21.830 | 55/64  | 3.500 | 9.000  | 13.300 | 21.830   |
| 22.000 |        | 3.500 | 10.000 | 14.800 | 22.000   |
| 22.220 | 7/8    | 3.600 | 10.000 | 14.800 | 22.220   |
| 22.500 |        | 3.600 | 10.000 | 14.800 | 22.500   |
| 22.620 | 57/64  | 3.600 | 10.000 | 14.800 | 22.620   |
| 23.000 |        | 3.700 | 10.000 | 14.800 | 23.000   |
| 23.020 | 29/32  | 3.700 | 10.000 | 14.800 | 23.020   |
| 23.420 | 59/64  | 3.700 | 10.000 | 14.800 | 23.420   |
| 23.500 |        | 3.800 | 10.000 | 14.800 | 23.500   |
| 23.810 | 15/16  | 3.800 | 10.000 | 14.800 | 23.810   |
| 24.000 |        | 3.800 | 11.000 | 15.300 | 24.000   |
| 24.100 |        | 3.800 | 11.000 | 15.300 | 24.100   |
| 24.210 | 61/64  | 3.900 | 11.000 | 15.300 | 24.210   |
| 24.500 |        | 3.900 | 11.000 | 15.300 | 24.500   |
| 24.610 | 31/32  | 3.900 | 11.000 | 15.300 | 24.610   |
| 25.000 | 63/64  | 4.000 | 11.000 | 15.300 | 25.000   |
| 25.400 | 1      | 4.100 | 11.000 | 15.300 | 25.400   |
| 25.500 |        | 4.100 | 11.000 | 15.300 | 25.500   |
| 25.700 |        | 4.100 | 11.000 | 15.300 | 25.700   |
| 26.000 |        | 4.100 | 12.000 | 19.400 | 26.000   |
| 26.190 | 1 1/32 | 4.200 | 12.000 | 19.400 | 26.190   |
| 26.500 |        | 4.200 | 12.000 | 19.400 | 26.500   |
| 26.590 | 1 3/64 | 4.200 | 12.000 | 19.400 | 26.590   |
| 27.000 |        | 4.300 | 12.000 | 19.400 | 27.000   |
| 27.500 |        | 4.400 | 12.000 | 19.400 | 27.500   |
| 27.700 |        | 4.400 | 12.000 | 19.400 | 27.700   |
| 27.780 | 1 3/32 | 4.400 | 12.000 | 19.400 | 27.780   |
| 28.000 |        | 4.500 | 13.000 | 20.100 | 28.000   |
| 28.180 | 1 7/64 | 4.500 | 13.000 | 20.100 | 28.180   |
| 28.500 |        | 4.500 | 13.000 | 20.100 | 28.500   |
| 28.580 |        | 4.600 | 13.000 | 20.100 | 28.580   |
| 29.000 |        | 4.600 | 13.000 | 20.100 | 29.000   |
| 29.370 | 1 5/32 | 4.700 | 13.000 | 20.100 | 29.370   |
| 29.500 |        | 4.700 | 13.000 | 20.100 | 29.500   |
| 30.000 |        | 4.800 | 14.000 | 21.700 | 30.000   |
| 30.160 | 1 3/16 | 4.800 | 14.000 | 21.700 | 30.160   |
| 30.500 |        | 4.900 | 14.000 | 21.700 | 30.500   |
| 30.960 | 1 7/32 | 4.900 | 14.000 | 21.700 | 30.960   |
| 31.000 |        | 4.900 | 14.000 | 21.700 | 31.000   |
| 31.500 |        | 5.000 | 14.000 | 21.700 | 31.500   |
| 31.750 | 1 1/4  | 5.100 | 14.000 | 21.700 | 31.750   |



| d1     |         | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|---------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch    | mm    | mm     | mm     |          |
| 32.000 |         | 5.100 | 15.000 | 22.400 | 32.000   |
| 32.500 |         | 5.200 | 15.000 | 22.400 | 32.500   |
| 32.540 | 1 9/32  | 5.200 | 15.000 | 22.400 | 32.540   |
| 33.000 |         | 5.300 | 15.000 | 22.400 | 33.000   |
| 33.340 | 1 5/16  | 5.300 | 15.000 | 22.400 | 33.340   |
| 33.500 |         | 5.300 | 15.000 | 22.400 | 33.500   |
| 34.000 |         | 5.400 | 15.000 | 22.400 | 34.000   |
| 34.130 | 1 11/32 | 5.400 | 15.000 | 22.400 | 34.130   |
| 34.500 |         | 5.500 | 15.000 | 22.400 | 34.500   |
| 34.930 |         | 5.600 | 15.000 | 22.400 | 34.930   |
| 35.000 |         | 5.600 | 15.000 | 22.400 | 35.000   |
| 35.500 |         | 5.600 | 15.000 | 22.400 | 35.500   |
| 35.720 | 1 13/32 | 5.700 | 15.000 | 22.400 | 35.720   |
| 36.000 |         | 5.700 | 16.000 | 23.200 | 36.000   |
| 36.500 |         | 5.800 | 16.000 | 23.200 | 36.500   |
| 36.510 | 1 7/16  | 5.800 | 16.000 | 23.200 | 36.510   |
| 37.000 |         | 5.900 | 16.000 | 23.200 | 37.000   |
| 37.310 | 1 15/32 | 5.900 | 16.000 | 23.200 | 37.310   |
| 37.500 |         | 6.000 | 16.000 | 23.200 | 37.500   |
| 38.000 |         | 6.000 | 16.000 | 23.200 | 38.000   |
| 38.100 | 1 1/2   | 6.100 | 16.000 | 23.200 | 38.100   |
| 38.500 | 1 33/64 | 6.100 | 16.000 | 23.200 | 38.500   |
| 39.000 |         | 6.200 | 16.000 | 23.200 | 39.000   |
| 39.500 |         | 6.300 | 16.000 | 23.200 | 39.500   |
| 40.000 |         | 6.400 | 16.000 | 23.200 | 40.000   |

T 800 inserts drilling system



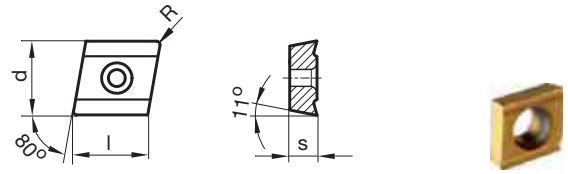
Countersinking insert HT 800



|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>             |
| Shank form    |                      |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | ● | clamping screws art. no. 6128 not included |
| <b>M</b> | ○ |  |
| <b>K</b> | ○ |  |
| <b>N</b> | ○ |  |
| <b>S</b> | ○ | alloyed/unalloyed steel and cast steel     |
| <b>H</b> | ○ |  |

T 800 inserts drilling system



Article no. **7645**

| ISO            | d     | s     | R     | I     | Code no. |
|----------------|-------|-------|-------|-------|----------|
|                | mm    | mm    | mm    | mm    |          |
| CPGT050202FR-P | 5.560 | 2.380 | 0.200 | 5.640 | 52.020   |
| CPGT050204FR-P | 5.560 | 2.380 | 0.400 | 5.640 | 52.040   |
| CPGT060202FR-P | 6.350 | 2.380 | 0.200 | 6.450 | 62.020   |
| CPGT060204FR-P | 6.350 | 2.380 | 0.400 | 6.450 | 62.040   |
| CPGT09T308FR-P | 9.525 | 3.970 | 0.800 | 9.670 | 93.080   |



## Countersinking insert HT 800

Tool material **Solid carbide**Surface **A**

Shank form

**P** ○ clamping screws art. no. 6128 not included

**M**

**K** ●

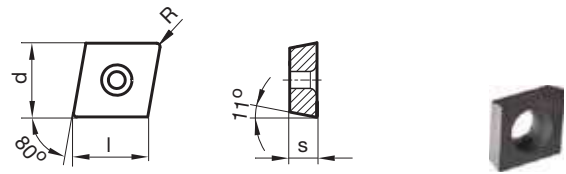
**N**

**S**

**H**

grey cast iron, malleable and spheroidal iron

T 800 inserts drilling system

Article no. **7632**

| ISO            | d     | s     | R     | I     | Code no. |
|----------------|-------|-------|-------|-------|----------|
|                | mm    | mm    | mm    | mm    |          |
| CPGW050202FN-K | 5.560 | 2.380 | 0.200 | 5.640 | 52.020   |
| CPGW050204FN-K | 5.560 | 2.380 | 0.400 | 5.640 | 52.040   |
| CPGW060202FN-K | 6.350 | 2.380 | 0.200 | 6.450 | 62.020   |
| CPGW060204FN-K | 6.350 | 2.380 | 0.400 | 6.450 | 62.040   |
| CPGW09T308FN-K | 9.525 | 3.970 | 0.800 | 9.670 | 93.080   |



## Countersinking insert HT 800

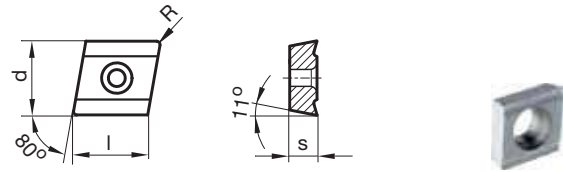
Tool material **Solid carbide**

Surface ○

Shank form

T 800 inserts drilling system

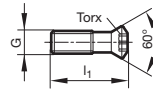
|          |  |
|----------|--|
| <b>P</b> | clamping screws art. no. 6128 not included   |
| <b>M</b> |  |
| <b>K</b> |  |
| <b>N</b> | •  |
| <b>S</b> | aluminium and Al-alloys • non-ferrous metals |
| <b>H</b> |  |

Article no. **7635**

| ISO             | d     | s     | R     | I     | Code no. |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|----------|
|                 | mm    | mm    | mm    | mm    |          |
| CPGT050202FR-AL | 5.560 | 2.380 | 0.200 | 5.640 | 52.020   |
| CPGT050204FR-AL | 5.560 | 2.380 | 0.400 | 5.640 | 52.040   |
| CPGT060202FR-AL | 6.350 | 2.380 | 0.200 | 6.450 | 62.020   |
| CPGT060204FR-AL | 6.350 | 2.380 | 0.400 | 6.450 | 62.040   |
| CPGT09T308FR-AL | 9.525 | 3.970 | 0.800 | 9.670 | 93.080   |



## Clamping screws



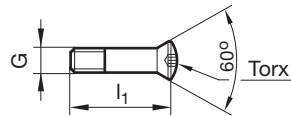
Article no.

6128

| G          | l1     | Torx | Code no. |
|------------|--------|------|----------|
|            | mm     |      |          |
| M 2 X5.5   | 5.500  | T6   | 2.000    |
| M 2.2 X5   | 5.000  | T6   | 2.200    |
| M 2 X5.3   | 5.300  | T7   | 2.500    |
| M2,5 x 6,5 | 6.500  | T7   | 2.501    |
| M 2.5 X5.7 | 5.700  | T7   | 2.502    |
| M 3.5 X10  | 10.000 | T15  | 3.500    |
| M3,5 x 12  | 12.000 | T15  | 3.501    |
| M3,5 x 8,5 | 8.500  | T15  | 3.502    |
| M 3.5 X8   | 8.000  | T15  | 3.503    |
| M4 x 13,5  | 13.500 | T15  | 4.000    |
| M4 x 8,4   | 8.400  | T15  | 4.001    |
| M4 x 10,8  | 10.800 | T15  | 4.002    |
| M 4 X0.5   | 11.000 | T15  | 4.003    |
| M 4 X9.5   | 9.500  | T20  | 4.004    |
| M 4 X0.5   | 9.000  | T15  | 4.005    |
| M 4 X9.5   | 9.500  | T15  | 4.006    |
| M4,5 x 11  | 11.000 | T15  | 4.500    |
| M4,5 x 7,5 | 7.500  | T15  | 4.501    |
| M4,5 x 11  | 11.000 | T20  | 4.502    |
| M5 x 17    | 17.000 | T20  | 5.000    |
| M5 x 11    | 11.000 | T20  | 5.001    |



## Clamping screws



Article no. 4071

| G     | l1     | Torx | Code no. |
|-------|--------|------|----------|
|       | mm     |      |          |
| M 1.6 | 4.000  | T5   | 1.600    |
| M 1.6 | 4.400  | T5   | 1.601    |
| M 2.2 | 9.500  | T7   | 2.200    |
| M 2.2 | 10.500 | T7   | 2.201    |
| M 2.2 | 5.600  | T7   | 2.202    |
| M 2.2 | 4.600  | T7   | 2.203    |
| M 2.5 | 11.400 | T8   | 2.500    |
| M 2.5 | 6.400  | T8   | 2.501    |
| M 2.5 | 5.200  | T8   | 2.502    |
| M3    | 13.100 | T9   | 3.001    |
| M3    | 6.400  | T9   | 3.002    |
| M3    | 8.000  | T9   | 3.003    |
| M 3.5 | 14.250 | T10  | 3.500    |
| M4    | 16.000 | T15  | 4.000    |
| M4    | 7.700  | T15  | 4.001    |
| M4    | 10.600 | T15  | 4.002    |
| M 4.5 | 18.000 | T15  | 4.500    |
| M5    | 19.750 | T20  | 5.000    |
| M5    | 21.750 | T20  | 5.001    |
| M5    | 14.200 | T20  | 5.002    |
| M5    | 23.400 | T20  | 5.003    |
| M6    | 27.000 | T25  | 6.000    |
| M6    | 28.500 | T25  | 6.001    |
| M6    | 32.500 | T25  | 6.002    |

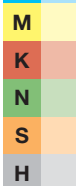




## Tool holders for interchangeable inserts RT 800



**P** web thinning  $\geq \varnothing 17.000$  • short design • secure clamping of interchangeable insert in the holder • clamping screws art. no. 1071 included • screwdriver art. no. 1612 included



Tool material

Surface

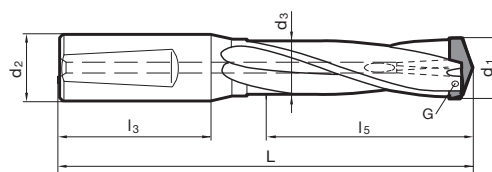


Shank form

HE

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 770

Article no. **5242**

| d1          | d2     | d3     | L       | l3     | l5      | G          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 16.00-17.00 | 20.000 | 15.700 | 130.000 | 50.000 | 54.000  | 1071 3.006 | 17.000   |
| 16.00-17.00 | 19.050 | 15.700 | 130.000 | 50.000 | 54.000  | 1071 3.006 | 17.005   |
| 17.01-17.99 | 20.000 | 16.700 | 130.000 | 50.000 | 54.000  | 1071 3.006 | 17.990   |
| 17.01-17.99 | 19.050 | 16.700 | 130.000 | 50.000 | 54.000  | 1071 3.006 | 17.995   |
| 18.00-19.00 | 20.000 | 17.700 | 138.000 | 50.000 | 60.000  | 1071 3.000 | 19.000   |
| 18.00-19.00 | 19.050 | 17.700 | 138.000 | 50.000 | 60.000  | 1071 3.000 | 19.005   |
| 19.01-20.00 | 20.000 | 18.700 | 138.000 | 50.000 | 60.000  | 1071 3.000 | 20.000   |
| 19.01-20.00 | 19.050 | 18.700 | 138.000 | 50.000 | 60.000  | 1071 3.000 | 20.005   |
| 20.01-21.00 | 25.000 | 19.700 | 153.000 | 56.000 | 66.000  | 1071 3.000 | 21.000   |
| 20.01-21.00 | 25.400 | 19.700 | 153.000 | 56.000 | 66.000  | 1071 3.000 | 21.005   |
| 21.01-22.50 | 25.000 | 20.700 | 153.000 | 56.000 | 66.000  | 1071 3.000 | 22.500   |
| 21.01-22.50 | 25.400 | 21.200 | 153.000 | 56.000 | 66.000  | 1071 3.000 | 22.505   |
| 22.51-24.00 | 25.000 | 22.200 | 161.000 | 56.000 | 72.000  | 1071 3.500 | 24.000   |
| 22.51-24.00 | 25.400 | 22.700 | 161.000 | 56.000 | 72.000  | 1071 3.500 | 24.005   |
| 24.01-25.50 | 25.000 | 23.700 | 170.000 | 56.000 | 78.000  | 1071 3.500 | 25.500   |
| 24.01-25.50 | 25.400 | 24.200 | 170.000 | 56.000 | 78.000  | 1071 3.500 | 25.505   |
| 25.51-27.50 | 32.000 | 25.200 | 182.000 | 60.000 | 84.000  | 1071 4.000 | 27.500   |
| 25.51-27.50 | 31.750 | 26.200 | 182.000 | 60.000 | 84.000  | 1071 4.000 | 27.505   |
| 27.51-29.50 | 32.000 | 27.200 | 190.000 | 60.000 | 90.000  | 1071 4.000 | 29.500   |
| 27.51-29.50 | 31.750 | 28.200 | 190.000 | 60.000 | 90.000  | 1071 4.000 | 29.505   |
| 29.51-32.00 | 32.000 | 29.200 | 198.000 | 60.000 | 96.000  | 1071 4.500 | 32.000   |
| 29.51-32.00 | 31.750 | 30.700 | 198.000 | 60.000 | 96.000  | 1071 4.500 | 32.005   |
| 32.01-34.50 | 32.000 | 31.700 | 206.000 | 60.000 | 102.000 | 1071 4.500 | 34.500   |
| 32.01-34.50 | 31.750 | 33.200 | 206.000 | 60.000 | 102.000 | 1071 4.500 | 34.505   |
| 34.51-37.50 | 32.000 | 34.000 | 218.000 | 60.000 | 114.000 | 1071 5.000 | 37.500   |
| 34.51-37.50 | 31.750 | 36.200 | 218.000 | 60.000 | 114.000 | 1071 5.000 | 37.505   |
| 37.51-40.50 | 32.000 | 37.000 | 231.000 | 60.000 | 120.000 | 1071 5.000 | 40.500   |
| 37.51-40.50 | 31.750 | 39.200 | 231.000 | 60.000 | 120.000 | 1071 5.000 | 40.505   |



Tool holders for interchangeable inserts RT 800



Tool material

Surface

Shank form HE

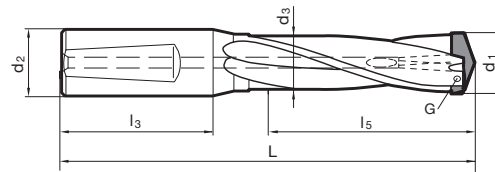
**P** web thinning  $\geq \text{Ø } 17.000$  • short design • secure clamping of interchangeable insert in the holder • clamping screws art. no. 1071 included • screwdriver art. no. 1612 included



T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 770



Article no. **5243**

| d1          | d2     | d3     | L       | l3     | l5      | G          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 16.00-17.00 | 20.000 | 15.700 | 166.000 | 50.000 | 90.000  | 1071 3.006 | 17.000   |
| 16.00-17.00 | 19.050 | 15.700 | 166.000 | 50.000 | 90.000  | 1071 3.006 | 17.005   |
| 17.01-17.99 | 20.000 | 16.700 | 166.000 | 50.000 | 90.000  | 1071 3.006 | 17.990   |
| 17.01-17.99 | 19.050 | 16.700 | 166.000 | 50.000 | 90.000  | 1071 3.006 | 17.995   |
| 18.00-19.00 | 20.000 | 17.700 | 178.000 | 50.000 | 100.000 | 1071 3.000 | 19.000   |
| 18.00-19.00 | 19.050 | 17.700 | 178.000 | 50.000 | 100.000 | 1071 3.000 | 19.005   |
| 19.01-20.00 | 20.000 | 18.700 | 178.000 | 50.000 | 100.000 | 1071 3.000 | 20.000   |
| 19.01-20.00 | 19.050 | 18.700 | 178.000 | 50.000 | 100.000 | 1071 3.000 | 20.005   |
| 20.01-21.00 | 25.000 | 19.700 | 197.000 | 56.000 | 110.000 | 1071 3.000 | 21.000   |
| 20.01-21.00 | 25.400 | 19.700 | 197.000 | 56.000 | 110.000 | 1071 3.000 | 21.005   |
| 21.01-22.50 | 25.000 | 20.700 | 197.000 | 56.000 | 110.000 | 1071 3.000 | 22.500   |
| 21.01-22.50 | 25.400 | 21.200 | 197.000 | 56.000 | 110.000 | 1071 3.000 | 22.505   |
| 22.51-24.00 | 25.000 | 22.200 | 209.000 | 56.000 | 120.000 | 1071 3.500 | 24.000   |
| 22.51-24.00 | 25.400 | 22.700 | 209.000 | 56.000 | 120.000 | 1071 3.500 | 24.005   |
| 24.01-25.50 | 25.000 | 23.700 | 222.000 | 56.000 | 130.000 | 1071 3.500 | 25.500   |
| 24.01-25.50 | 25.400 | 24.200 | 222.000 | 56.000 | 130.000 | 1071 3.500 | 25.505   |
| 25.51-27.50 | 32.000 | 25.200 | 238.000 | 60.000 | 140.000 | 1071 4.000 | 27.500   |
| 25.51-27.50 | 31.750 | 26.200 | 238.000 | 60.000 | 140.000 | 1071 4.000 | 27.505   |
| 27.51-29.50 | 32.000 | 27.200 | 250.000 | 60.000 | 150.000 | 1071 4.000 | 29.500   |
| 27.51-29.50 | 31.750 | 28.200 | 250.000 | 60.000 | 150.000 | 1071 4.000 | 29.505   |
| 29.51-32.00 | 32.000 | 29.200 | 262.000 | 60.000 | 160.000 | 1071 4.500 | 32.000   |
| 29.51-32.00 | 31.750 | 30.700 | 262.000 | 60.000 | 160.000 | 1071 4.500 | 32.005   |
| 32.01-34.50 | 32.000 | 31.700 | 274.000 | 60.000 | 170.000 | 1071 4.500 | 34.500   |
| 32.01-34.50 | 31.750 | 33.200 | 274.000 | 60.000 | 170.000 | 1071 4.500 | 34.505   |
| 34.51-37.50 | 32.000 | 34.000 | 292.000 | 60.000 | 190.000 | 1071 5.000 | 37.500   |
| 34.51-37.50 | 31.750 | 36.200 | 292.000 | 60.000 | 190.000 | 1071 5.000 | 37.505   |
| 37.51-40.50 | 32.000 | 37.000 | 311.000 | 60.000 | 200.000 | 1071 5.000 | 40.500   |
| 37.51-40.50 | 31.750 | 39.200 | 311.000 | 60.000 | 200.000 | 1071 5.000 | 40.505   |



## Tool holders for interchangeable inserts RT 800



Tool material

Surface

Ni

Shank form

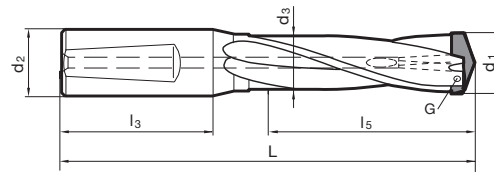
HE

**P** web thinning  $\geq \varnothing 17.000$  • short design • secure clamping of interchangeable insert in the holder • clamping screws art. no. 1071 included • screwdriver art. no. 1612 included

**M****K****N****S****H**

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 770

Article no. **5248**

| d1          | d2     | d3     | L       | l3     | l5      | G          | Code no. |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|------------|----------|
| mm          | mm     | mm     | mm      | mm     | mm      |            |          |
| 16.00-17.00 | 20.000 | 15.700 | 202.000 | 50.000 | 126.000 | 1071 3.006 | 17.000   |
| 16.00-17.00 | 19.050 | 15.700 | 202.000 | 50.000 | 126.000 | 1071 3.006 | 17.005   |
| 17.01-17.99 | 20.000 | 16.700 | 202.000 | 50.000 | 126.000 | 1071 3.006 | 17.990   |
| 17.01-17.99 | 19.050 | 16.700 | 202.000 | 50.000 | 126.000 | 1071 3.006 | 17.995   |
| 18.00-19.00 | 20.000 | 17.700 | 218.000 | 50.000 | 140.000 | 1071 3.000 | 19.000   |
| 18.00-19.00 | 19.050 | 17.700 | 218.000 | 50.000 | 140.000 | 1071 3.000 | 19.005   |
| 19.01-20.00 | 20.000 | 18.700 | 218.000 | 50.000 | 140.000 | 1071 3.000 | 20.000   |
| 19.01-20.00 | 19.050 | 18.700 | 218.000 | 50.000 | 140.000 | 1071 3.000 | 20.005   |
| 20.01-21.00 | 25.000 | 19.700 | 241.000 | 56.000 | 154.000 | 1071 3.000 | 21.000   |
| 20.01-21.00 | 25.400 | 19.700 | 241.000 | 56.000 | 154.000 | 1071 3.000 | 21.005   |
| 21.01-22.50 | 25.000 | 20.700 | 241.000 | 56.000 | 154.000 | 1071 3.000 | 22.500   |
| 21.01-22.50 | 25.400 | 21.200 | 241.000 | 56.000 | 154.000 | 1071 3.000 | 22.505   |
| 22.51-24.00 | 25.000 | 22.200 | 257.000 | 56.000 | 168.000 | 1071 3.500 | 24.000   |
| 22.51-24.00 | 25.400 | 22.700 | 257.000 | 56.000 | 168.000 | 1071 3.500 | 24.005   |
| 24.01-25.50 | 25.000 | 23.700 | 274.000 | 56.000 | 182.000 | 1071 3.500 | 25.500   |
| 24.01-25.50 | 25.400 | 24.200 | 274.000 | 56.000 | 182.000 | 1071 3.500 | 25.505   |
| 25.51-27.50 | 32.000 | 25.200 | 294.000 | 60.000 | 196.000 | 1071 4.000 | 27.500   |
| 25.51-27.50 | 31.750 | 26.200 | 294.000 | 60.000 | 196.000 | 1071 4.000 | 27.505   |
| 27.51-29.50 | 32.000 | 27.200 | 310.000 | 60.000 | 210.000 | 1071 4.000 | 29.500   |
| 27.51-29.50 | 31.750 | 28.200 | 310.000 | 60.000 | 210.000 | 1071 4.000 | 29.505   |
| 29.51-32.00 | 32.000 | 29.200 | 326.000 | 60.000 | 224.000 | 1071 4.500 | 32.000   |
| 29.51-32.00 | 31.750 | 30.700 | 326.000 | 60.000 | 224.000 | 1071 4.500 | 32.005   |
| 32.01-34.50 | 32.000 | 31.700 | 342.000 | 60.000 | 238.000 | 1071 4.500 | 34.500   |
| 32.01-34.50 | 31.750 | 33.200 | 342.000 | 60.000 | 238.000 | 1071 4.500 | 34.505   |
| 34.51-37.50 | 32.000 | 34.000 | 366.000 | 60.000 | 266.000 | 1071 5.000 | 37.500   |
| 34.51-37.50 | 31.750 | 36.200 | 366.000 | 60.000 | 266.000 | 1071 5.000 | 37.505   |
| 37.51-40.50 | 32.000 | 37.000 | 391.000 | 60.000 | 280.000 | 1071 5.000 | 40.500   |
| 37.51-40.50 | 31.750 | 39.200 | 391.000 | 60.000 | 280.000 | 1071 5.000 | 40.505   |



Interchangeable inserts RT 800



Tool material **Solid carbide**

Surface **S**

Shank form

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 16.000$  ● relieved cone ● main cutting edge form concave ● clamping screws art. no. 1071 included

**M** ○

**K** ●

**N** ○

**S** ○

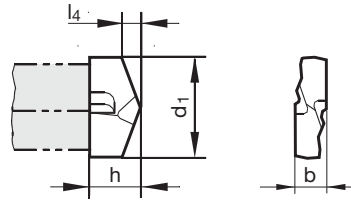
**H** ○

steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup>

T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 770



Article no. **1047**

| d1     |       | l4    | b     | h      | Code no. |
|--------|-------|-------|-------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm    | mm    | mm     |          |
| 16.000 |       | 3.000 | 4.500 | 8.000  | 16.000   |
| 16.270 | 41/64 | 3.000 | 4.500 | 8.000  | 16.270   |
| 16.500 |       | 3.100 | 4.500 | 8.000  | 16.500   |
| 16.670 | 21/32 | 3.100 | 4.500 | 8.000  | 16.670   |
| 17.000 |       | 3.100 | 4.500 | 8.000  | 17.000   |
| 17.070 | 43/64 | 3.200 | 4.500 | 8.000  | 17.070   |
| 17.460 | 11/16 | 3.200 | 4.500 | 8.000  | 17.460   |
| 17.500 |       | 3.200 | 4.500 | 8.000  | 17.500   |
| 17.860 | 45/64 | 3.300 | 4.500 | 8.000  | 17.860   |
| 18.000 |       | 3.300 | 5.000 | 8.000  | 18.000   |
| 18.260 | 23/32 | 3.400 | 5.000 | 8.000  | 18.260   |
| 18.500 |       | 3.400 | 5.000 | 8.000  | 18.500   |
| 18.650 | 47/64 | 3.400 | 5.000 | 8.000  | 18.650   |
| 19.000 |       | 3.500 | 5.000 | 8.000  | 19.000   |
| 19.050 | 3/4   | 3.500 | 5.000 | 8.000  | 19.050   |
| 19.250 |       | 3.600 | 5.000 | 8.000  | 19.250   |
| 19.450 | 49/64 | 3.600 | 5.000 | 8.000  | 19.450   |
| 19.500 |       | 3.600 | 5.000 | 8.000  | 19.500   |
| 19.840 | 25/32 | 3.700 | 5.000 | 8.000  | 19.840   |
| 20.000 |       | 3.700 | 5.000 | 8.000  | 20.000   |
| 20.240 | 51/64 | 3.700 | 5.500 | 8.800  | 20.240   |
| 20.500 |       | 3.800 | 5.500 | 8.800  | 20.500   |
| 20.640 | 13/16 | 3.800 | 5.500 | 8.800  | 20.640   |
| 21.000 |       | 3.900 | 5.500 | 8.800  | 21.000   |
| 21.030 | 53/64 | 3.900 | 5.500 | 8.800  | 21.030   |
| 21.430 | 27/32 | 3.900 | 5.500 | 8.800  | 21.430   |
| 21.500 |       | 4.000 | 5.500 | 8.800  | 21.500   |
| 21.830 | 55/64 | 4.000 | 5.500 | 8.800  | 21.830   |
| 22.000 |       | 4.100 | 5.500 | 8.800  | 22.000   |
| 22.220 | 7/8   | 4.100 | 5.500 | 8.800  | 22.220   |
| 22.500 |       | 4.100 | 5.500 | 8.800  | 22.500   |
| 22.620 | 57/64 | 4.200 | 6.300 | 10.000 | 22.620   |
| 23.000 |       | 4.200 | 6.300 | 10.000 | 23.000   |
| 23.020 | 29/32 | 4.200 | 6.300 | 10.000 | 23.020   |
| 23.420 | 59/64 | 4.300 | 6.300 | 10.000 | 23.420   |
| 23.500 |       | 4.300 | 6.300 | 10.000 | 23.500   |
| 23.810 | 15/16 | 4.400 | 6.300 | 10.000 | 23.810   |
| 24.000 |       | 4.400 | 6.300 | 10.000 | 24.000   |
| 24.210 | 61/64 | 4.500 | 6.300 | 10.000 | 24.210   |
| 24.500 |       | 4.500 | 6.300 | 10.000 | 24.500   |
| 24.610 | 31/32 | 4.500 | 6.300 | 10.000 | 24.610   |
| 25.000 | 63/64 | 4.600 | 6.300 | 10.000 | 25.000   |



| d1     |      | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch | mm    | mm     | mm     |          |
| 25.400 | 1    | 4.700 | 6.300  | 10.000 | 25.400   |
| 25.500 |      | 4.700 | 6.300  | 10.000 | 25.500   |
| 26.000 |      | 4.800 | 7.300  | 11.600 | 26.000   |
| 26.500 |      | 4.900 | 7.300  | 11.600 | 26.500   |
| 27.000 |      | 5.000 | 7.300  | 11.600 | 27.000   |
| 27.500 |      | 5.100 | 7.300  | 11.600 | 27.500   |
| 28.000 |      | 5.100 | 7.300  | 11.600 | 28.000   |
| 28.500 |      | 5.200 | 7.300  | 11.600 | 28.500   |
| 29.000 |      | 5.300 | 7.300  | 11.600 | 29.000   |
| 29.500 |      | 5.400 | 7.300  | 11.600 | 29.500   |
| 30.000 |      | 5.500 | 8.500  | 13.600 | 30.000   |
| 30.500 |      | 5.600 | 8.500  | 13.600 | 30.500   |
| 31.000 |      | 5.700 | 8.500  | 13.600 | 31.000   |
| 31.500 |      | 5.800 | 8.500  | 13.600 | 31.500   |
| 32.000 |      | 5.900 | 8.500  | 13.600 | 32.000   |
| 32.500 |      | 6.000 | 8.500  | 13.600 | 32.500   |
| 33.000 |      | 6.100 | 8.500  | 13.600 | 33.000   |
| 33.500 |      | 6.100 | 8.500  | 13.600 | 33.500   |
| 34.000 |      | 6.200 | 8.500  | 13.600 | 34.000   |
| 34.500 |      | 6.300 | 8.500  | 13.600 | 34.500   |
| 35.000 |      | 6.400 | 10.000 | 16.000 | 35.000   |
| 36.000 |      | 6.600 | 10.000 | 16.000 | 36.000   |
| 37.000 |      | 6.800 | 10.000 | 16.000 | 37.000   |
| 37.500 |      | 6.900 | 10.000 | 16.000 | 37.500   |
| 38.000 |      | 7.000 | 10.000 | 16.000 | 38.000   |
| 39.000 |      | 7.100 | 10.000 | 16.000 | 39.000   |
| 40.000 |      | 7.300 | 10.000 | 16.000 | 40.000   |
| 40.500 |      | 7.400 | 10.000 | 16.000 | 40.500   |

T 800 inserts drilling system



## Interchangeable inserts RT 800

Tool material **Solid carbide**Surface **F**

Shank form

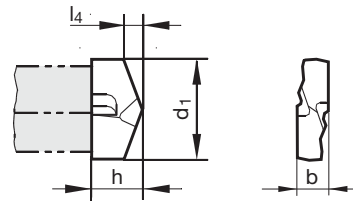
**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 16.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • clamping screws art. no. 1071 included

**M** ○**K** ●**N** ○**S** ○**H** ○steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup>

T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 770

Article no. **2485**

| d1     |       | l4    | b     | h      | Code no. |
|--------|-------|-------|-------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm    | mm    | mm     |          |
| 16.000 |       | 3.000 | 4.500 | 8.000  | 16.000   |
| 16.270 | 41/64 | 3.000 | 4.500 | 8.000  | 16.270   |
| 16.500 |       | 3.100 | 4.500 | 8.000  | 16.500   |
| 16.670 | 21/32 | 3.100 | 4.500 | 8.000  | 16.670   |
| 17.000 |       | 3.100 | 4.500 | 8.000  | 17.000   |
| 17.070 | 43/64 | 3.200 | 4.500 | 8.000  | 17.070   |
| 17.460 | 11/16 | 3.200 | 4.500 | 8.000  | 17.460   |
| 17.500 |       | 3.200 | 4.500 | 8.000  | 17.500   |
| 17.860 | 45/64 | 3.300 | 4.500 | 8.000  | 17.860   |
| 18.000 |       | 3.300 | 5.000 | 8.000  | 18.000   |
| 18.260 | 23/32 | 3.400 | 5.000 | 8.000  | 18.260   |
| 18.500 |       | 3.400 | 5.000 | 8.000  | 18.500   |
| 18.650 | 47/64 | 3.400 | 5.000 | 8.000  | 18.650   |
| 19.000 |       | 3.500 | 5.000 | 8.000  | 19.000   |
| 19.050 | 3/4   | 3.500 | 5.000 | 8.000  | 19.050   |
| 19.250 |       | 3.600 | 5.000 | 8.000  | 19.250   |
| 19.450 | 49/64 | 3.600 | 5.000 | 8.000  | 19.450   |
| 19.500 |       | 3.600 | 5.000 | 8.000  | 19.500   |
| 19.840 | 25/32 | 3.700 | 5.000 | 8.000  | 19.840   |
| 20.000 |       | 3.700 | 5.000 | 8.000  | 20.000   |
| 20.240 | 51/64 | 3.700 | 5.500 | 8.800  | 20.240   |
| 20.500 |       | 3.800 | 5.500 | 8.800  | 20.500   |
| 20.640 | 13/16 | 3.800 | 5.500 | 8.800  | 20.640   |
| 21.000 |       | 3.900 | 5.500 | 8.800  | 21.000   |
| 21.030 | 53/64 | 3.900 | 5.500 | 8.800  | 21.030   |
| 21.430 | 27/32 | 3.900 | 5.500 | 8.800  | 21.430   |
| 21.500 |       | 4.000 | 5.500 | 8.800  | 21.500   |
| 21.830 | 55/64 | 4.000 | 5.500 | 8.800  | 21.830   |
| 22.000 |       | 4.100 | 5.500 | 8.800  | 22.000   |
| 22.220 | 7/8   | 4.100 | 5.500 | 8.800  | 22.220   |
| 22.500 |       | 4.100 | 5.500 | 8.800  | 22.500   |
| 22.620 | 57/64 | 4.200 | 6.300 | 10.000 | 22.620   |
| 23.000 |       | 4.200 | 6.300 | 10.000 | 23.000   |
| 23.020 | 29/32 | 4.200 | 6.300 | 10.000 | 23.020   |
| 23.420 | 59/64 | 4.300 | 6.300 | 10.000 | 23.420   |
| 23.500 |       | 4.300 | 6.300 | 10.000 | 23.500   |
| 23.810 | 15/16 | 4.400 | 6.300 | 10.000 | 23.810   |
| 24.000 |       | 4.400 | 6.300 | 10.000 | 24.000   |
| 24.210 | 61/64 | 4.500 | 6.300 | 10.000 | 24.210   |
| 24.500 |       | 4.500 | 6.300 | 10.000 | 24.500   |
| 24.610 | 31/32 | 4.500 | 6.300 | 10.000 | 24.610   |
| 25.000 | 63/64 | 4.600 | 6.300 | 10.000 | 25.000   |



| d1     |      | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch | mm    | mm     | mm     |          |
| 25.400 | 1    | 4.700 | 6.300  | 10.000 | 25.400   |
| 25.500 |      | 4.700 | 6.300  | 10.000 | 25.500   |
| 26.000 |      | 4.800 | 7.300  | 11.600 | 26.000   |
| 26.500 |      | 4.900 | 7.300  | 11.600 | 26.500   |
| 27.000 |      | 5.000 | 7.300  | 11.600 | 27.000   |
| 27.500 |      | 5.100 | 7.300  | 11.600 | 27.500   |
| 28.000 |      | 5.100 | 7.300  | 11.600 | 28.000   |
| 28.500 |      | 5.200 | 7.300  | 11.600 | 28.500   |
| 29.000 |      | 5.300 | 7.300  | 11.600 | 29.000   |
| 29.500 |      | 5.400 | 7.300  | 11.600 | 29.500   |
| 30.000 |      | 5.500 | 8.500  | 13.600 | 30.000   |
| 30.500 |      | 5.600 | 8.500  | 13.600 | 30.500   |
| 31.000 |      | 5.700 | 8.500  | 13.600 | 31.000   |
| 31.500 |      | 5.800 | 8.500  | 13.600 | 31.500   |
| 32.000 |      | 5.900 | 8.500  | 13.600 | 32.000   |
| 32.500 |      | 6.000 | 8.500  | 13.600 | 32.500   |
| 33.000 |      | 6.100 | 8.500  | 13.600 | 33.000   |
| 33.500 |      | 6.100 | 8.500  | 13.600 | 33.500   |
| 34.000 |      | 6.200 | 8.500  | 13.600 | 34.000   |
| 34.500 |      | 6.300 | 8.500  | 13.600 | 34.500   |
| 35.000 |      | 6.400 | 10.000 | 16.000 | 35.000   |
| 36.000 |      | 6.600 | 10.000 | 16.000 | 36.000   |
| 37.000 |      | 6.800 | 10.000 | 16.000 | 37.000   |
| 37.500 |      | 6.900 | 10.000 | 16.000 | 37.500   |
| 38.000 |      | 7.000 | 10.000 | 16.000 | 38.000   |
| 39.000 |      | 7.100 | 10.000 | 16.000 | 39.000   |
| 40.000 |      | 7.300 | 10.000 | 16.000 | 40.000   |
| 40.500 |      | 7.400 | 10.000 | 16.000 | 40.500   |

T 800 inserts drilling system



## Interchangeable inserts RT 800

Tool material **Solid carbide**

Surface ○

Shank form

**P** web thinning  $\geq \varnothing 16.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • clamping screws art. no. 1071 included

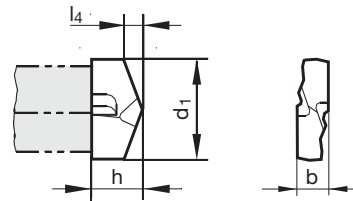
**M****K** ○**N** •**S****H**

cast and AlSi-alloys

T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 770

Article no. **2747**

| d1     |       | l4    | b     | h      | Code no. |
|--------|-------|-------|-------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm    | mm    | mm     |          |
| 16.000 |       | 3.000 | 4.500 | 8.000  | 16.000   |
| 16.500 |       | 3.100 | 4.500 | 8.000  | 16.500   |
| 17.000 |       | 3.100 | 4.500 | 8.000  | 17.000   |
| 17.070 | 43/64 | 3.200 | 4.500 | 8.000  | 17.070   |
| 17.500 |       | 3.200 | 4.500 | 8.000  | 17.500   |
| 18.000 |       | 3.300 | 5.000 | 8.000  | 18.000   |
| 18.260 | 23/32 | 3.400 | 5.000 | 8.000  | 18.260   |
| 18.650 | 47/64 | 3.400 | 5.000 | 8.000  | 18.650   |
| 19.000 |       | 3.500 | 5.000 | 8.000  | 19.000   |
| 19.050 | 3/4   | 3.500 | 5.000 | 8.000  | 19.050   |
| 19.250 |       | 3.600 | 5.000 | 8.000  | 19.250   |
| 19.450 | 49/64 | 3.600 | 5.000 | 8.000  | 19.450   |
| 19.500 |       | 3.600 | 5.000 | 8.000  | 19.500   |
| 19.840 | 25/32 | 3.700 | 5.000 | 8.000  | 19.840   |
| 20.000 |       | 3.700 | 5.000 | 8.000  | 20.000   |
| 20.500 |       | 3.800 | 5.500 | 8.800  | 20.500   |
| 20.640 | 13/16 | 3.800 | 5.500 | 8.800  | 20.640   |
| 21.000 |       | 3.900 | 5.500 | 8.800  | 21.000   |
| 21.030 | 53/64 | 3.900 | 5.500 | 8.800  | 21.030   |
| 21.430 | 27/32 | 3.900 | 5.500 | 8.800  | 21.430   |
| 21.830 | 55/64 | 4.000 | 5.500 | 8.800  | 21.830   |
| 22.000 |       | 4.100 | 5.500 | 8.800  | 22.000   |
| 23.000 |       | 4.200 | 6.300 | 10.000 | 23.000   |
| 23.420 | 59/64 | 4.300 | 6.300 | 10.000 | 23.420   |
| 23.500 |       | 4.300 | 6.300 | 10.000 | 23.500   |
| 24.000 |       | 4.400 | 6.300 | 10.000 | 24.000   |
| 24.210 | 61/64 | 4.500 | 6.300 | 10.000 | 24.210   |
| 24.500 |       | 4.500 | 6.300 | 10.000 | 24.500   |
| 25.000 | 63/64 | 4.600 | 6.300 | 10.000 | 25.000   |
| 25.500 |       | 4.700 | 6.300 | 10.000 | 25.500   |
| 26.000 |       | 4.800 | 7.300 | 11.600 | 26.000   |
| 26.500 |       | 4.900 | 7.300 | 11.600 | 26.500   |
| 27.000 |       | 5.000 | 7.300 | 11.600 | 27.000   |
| 27.500 |       | 5.100 | 7.300 | 11.600 | 27.500   |
| 28.000 |       | 5.100 | 7.300 | 11.600 | 28.000   |
| 29.500 |       | 5.400 | 7.300 | 11.600 | 29.500   |
| 30.000 |       | 5.500 | 8.500 | 13.600 | 30.000   |
| 30.500 |       | 5.600 | 8.500 | 13.600 | 30.500   |
| 31.000 |       | 5.700 | 8.500 | 13.600 | 31.000   |
| 31.500 |       | 5.800 | 8.500 | 13.600 | 31.500   |
| 32.000 |       | 5.900 | 8.500 | 13.600 | 32.000   |
| 32.500 |       | 6.000 | 8.500 | 13.600 | 32.500   |





| d1     |      | l4    | b      | h      | Code no. |
|--------|------|-------|--------|--------|----------|
| mm     | inch | mm    | mm     | mm     |          |
| 33.000 |      | 6.100 | 8.500  | 13.600 | 33.000   |
| 33.500 |      | 6.100 | 8.500  | 13.600 | 33.500   |
| 34.000 |      | 6.200 | 8.500  | 13.600 | 34.000   |
| 34.500 |      | 6.300 | 8.500  | 13.600 | 34.500   |
| 35.000 |      | 6.400 | 10.000 | 16.000 | 35.000   |
| 36.000 |      | 6.600 | 10.000 | 16.000 | 36.000   |
| 37.000 |      | 6.800 | 10.000 | 16.000 | 37.000   |
| 39.000 |      | 7.100 | 10.000 | 16.000 | 39.000   |
| 40.000 |      | 7.300 | 10.000 | 16.000 | 40.000   |

T 800 inserts drilling  
system



Clamping screws RT 800



T 800 inserts drilling system



Article no. **1071**

| G           | l1     | Torx | Code no. |
|-------------|--------|------|----------|
|             | mm     |      |          |
| M 3 X0.35   | 7.000  | T6   | 3.000    |
| M 3 X0.35   | 6.000  | T6   | 3.006    |
| M 3.5 X0.35 | 8.000  | T7   | 3.500    |
| M 4 X0.5    | 9.000  | T8   | 4.000    |
| M 4 X0.5    | 10.000 | T8   | 4.500    |
| M 5 X0.5    | 11.000 | T10  | 5.000    |



## Torque wrenches



Article no.

4915

| Drive |           | Nm     | Type | Code no. |
|-------|-----------|--------|------|----------|
| 1/4"  | hexagonal | 0,4-1  | A    | 1.001    |
| 1/4"  | hexagonal | 0,8-2  | A    | 2.000    |
| 1/4"  | hexagonal | 1-5    | A    | 5.001    |
| 1/4"  | hexagonal | 2-8    | A    | 8.000    |
| 1/4"  | hexagonal | 12     | D    | 12.000   |
| 1/4"  | hexagonal | 5-14   | D    | 14.000   |
| 3/8"  | square    | 5-50   | B    | 50.000   |
| 1/2"  | square    | 20-200 | C    | 200.000  |



Torx socket sets



T 800 inserts drilling system

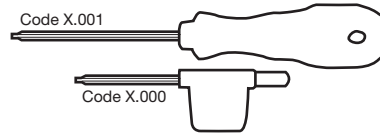


Article no. **4917**

| Drive |           | Torx | L      | Code no. |
|-------|-----------|------|--------|----------|
|       |           |      | mm     |          |
| 1/4   | hexagonal | T5   | 25.000 | 5.000    |
| 1/4   | hexagonal | T6   | 25.000 | 6.000    |
| 1/4   | hexagonal | T7   | 25.000 | 7.000    |
| 1/4   | hexagonal | T8   | 25.000 | 8.000    |
| 1/4   | hexagonal | T9   | 25.000 | 9.000    |
| 1/4   | hexagonal | T10  | 25.000 | 10.000   |
| 1/4   | hexagonal | T15  | 25.000 | 15.000   |
| 1/4   | hexagonal | T20  | 25.000 | 20.000   |
| 1/2   | square    | T25  | 25.000 | 25.000   |



Torx screwdriver



T 800 inserts drilling system

Article no. **1612**

| Torx | Code no. |
|------|----------|
| T5   | 5.001    |
| T6   | 6.000    |
| T6   | 6.001    |
| T7   | 7.001    |
| T8   | 8.000    |
| T8   | 8.001    |
| T9   | 9.001    |
| T10  | 10.001   |
| T15  | 15.000   |
| T15  | 15.001   |
| T20  | 20.001   |
| T25  | 25.001   |
| T30  | 30.001   |



## HT 800 WP

### Please observe the following notes and recommendations for the application of Gühring's HT 800 WP tools:

We recommend when changing the insert to also replace the clamping screw!

Therefore, every holder is supplied with a clamping screw, art. no. 4071, and screwdriver, art. no. 1612.

Every interchangeable insert is also supplied with a clamping screw, art. no. 4071.

When changing the insert please observe the following tightening torques for the clamping screw. Adhering to them is absolutely necessary for optimal machining results!

| Diameter range         | 11.0 - 12.99 | 13.0 - 13.99 | 14.0 - 15.99 | 16.0 - 17.99 | 18.0 - 19.99 | 20.0 - 21.99 | 22.0 - 29.99 | 30.0 - 40.00 |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Thread                 | M2.2         | M2.5         | M3           | M3.5         | M4           | M4.5         | M5           | M6           |
| Torx size              | T7           | T8           | T9           | T10          | T15          | T15          | T20          | T25          |
| Tightening torque [Nm] | 0.8          | 1.0          | 1.7          | 2.7          | 4.0          | 6.0          | 8.0          | 14.0         |

Details apply to thread locking (Loctite)!

- For through holes supporting lands must remain in permanent contact. In addition, we recommend reducing the feed rate prior to exiting.
- For drilling depths from 5xD we generally recommend centring or pilot drilling with holder, art. no. 4105, and pilot insert, art. no. 4111. Alternatively – depending on the material to be machined – Ratio drills type RT 100 U or RT 100 VA can be applied.
- For drilling without centring we recommend reducing the feed rate at the start of the hole.
- Don't apply drilling tool without trial for interrupted cutting (grooves, transverse holes). For interrupted cutting (max. 0.2 x D) it is recommended to reduce the feed rate whenever possible.
- In contrast to conventional indexable inserts, HT 800 tools are also suitable for the drilling of stacked sheets.
- On a lathe (stationary tool) it must be ensured that the tool is accurately centred.
- Pre-condition for optimal machining results is a sufficient cooling lubricant supply with soluble or neat oil.
- The tool is only of limited suitability for dry machining or MQL. For MQL application we recommend the use of the conical MQL shank end as well as Gühring MQL components. Please contact our Sales Management.

## RT 800 WP

### Please observe the following notes and recommendations for the application of Gühring's RT 800 WP tools:

- For through holes supporting lands must remain in permanent contact.
- For 7 x D, centering is recommended with equal to or larger than 140° point angle to min. 2/3 cutting edge diameter.
- Don't apply tool without trial for interrupted cutting (grooves, transverse holes). For interrupted cutting (max. 0.2 x D) it is recommended to reduce the feed rate whenever possible.
- In contrast to conventional indexable inserts, RT 800 tools are also suitable for the drilling of stacked sheets.
- When replacing the inserts, it is recommended to also replace the original clamping screw with the included screw (with special thread locks).

# HR 500 T

Solid carbide high-performance reamers  
with flexible holder options  
thanks to HA shank

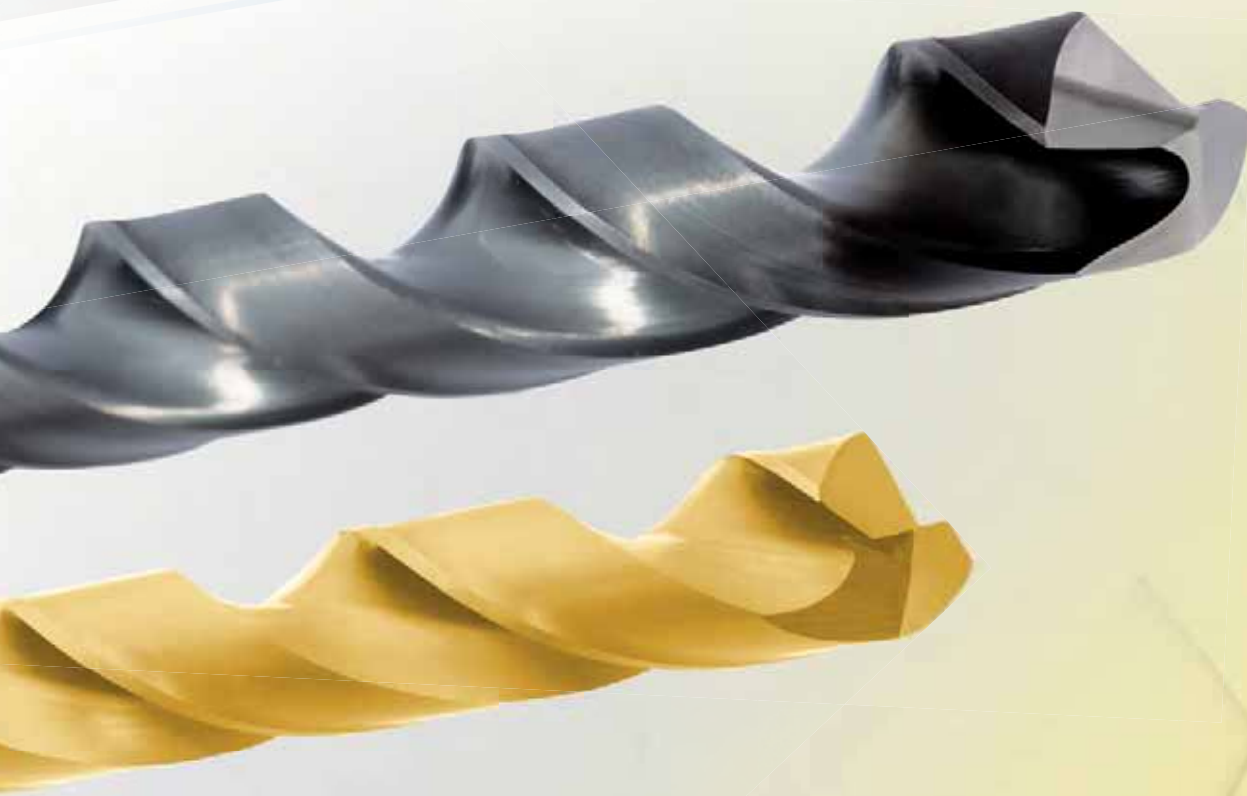


Further information can be found in our reamer catalogue.





# STRAIGHT SHANK TWIST DRILLS





| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type   | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm          | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|--------|-------------------|---------------|---------|----------------|-------------|-------------------|------|
| • | • | ○ |   |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | N      | R                 | HSS           |         | 0.350 - 44.000 | 223         | 772               | 192  |
| • | • | ○ |   |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | N      | R                 | HSS           |         | 0.500 - 30.160 | 653         | 772               | 196  |
| • | • | • |   |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | N      | R                 | HSS           |         | 1.000 - 15.000 | 2460        | 772               | 199  |
| • | • | ○ |   |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | N      | L                 | HSS           |         | 0.320 - 50.000 | 226         | 772               | 200  |
| • | • | ○ |   |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | N      | L                 | HSS           |         | 0.900 - 13.000 | 672         | 772               | 203  |
|   |   |   | • |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | H      | R                 | HSS           |         | 0.690 - 21.000 | 224         | 772               | 204  |
|   |   |   | • |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | H      | L                 | HSS           |         | 0.750 - 24.000 | 227         | 772               | 206  |
|   |   |   | • |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | W      | R                 | HSS           |         | 1.000 - 20.000 | 225         | 772               | 208  |
|   |   |   | • |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | W      | L                 | HSS           |         | 1.000 - 20.000 | 228         | 772               | 210  |
| • | ○ | ○ | • |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | GT 80  | R                 | HSS           |         | 1.000 - 20.000 | 552         | 772               | 212  |
| • | ○ | ○ | • |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | GT 80  | L                 | HSS           |         | 1.000 - 19.840 | 553         | 772               | 215  |
| • | • | ○ | • | ○ |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | GV 120 | R                 | HSCO          |         | 0.400 - 48.000 | 329         | 772               | 218  |
| • | • | ○ | • | ○ |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | GV 120 | R                 | HSCO          |         | 0.500 - 15.500 | 659         | 774               | 222  |
| • | • | ○ | • | ○ |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | GV 120 | R                 | HSCO          |         | 1.000 - 13.000 | 2461        | 774               | 224  |
| • | • | ○ | • | ○ |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | GV 120 | L                 | HSCO          |         | 0.450 - 32.000 | 330         | 772               | 225  |
| • | ○ | ○ | ○ |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | GT 80  | R                 | HSCO          |         | 1.000 - 20.000 | 1228        | 774               | 227  |
| • | ○ | ○ | ○ |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | GT 80  | R                 | HSCO          |         | 1.000 - 16.000 | 2498        | 774               | 229  |
| ○ | • | ○ | ○ |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | VA     | R                 | HSCO          |         | 1.000 - 12.000 | 1261        | 772               | 230  |
| ○ | • | ○ | ○ | • |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | VA     | R                 | HSCO          |         | 1.000 - 13.000 | 572         | 774               | 231  |
| • | ○ | ○ | ○ |   |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | P2000  | R                 | HSCO          |         | 1.000 - 13.000 | 2048        | 774               | 233  |
| • | ○ | ○ | • | ○ |   |                   | ~3xD           | DIN 1897 | N      | R                 | M42           |         | 1.000 - 15.870 | 1259        | 772               | 235  |
| • | ○ | • | ○ | ○ | ○ |                   | ~3xD           | DIN 1897 | GT 500 | R                 | HSS-E-PM      |         | 1.000 - 14.290 | 515         | 774               | 237  |
| ○ | ○ | ○ | • | ○ |   |                   | 3xD            | DIN 6539 | N      | R                 | VHM           |         | 0.500 - 16.000 | 730         | 776               | 239  |
| ○ | ○ | ○ | • | ○ |   |                   | ~3xD           | DIN 6539 | N      | R                 | VHM           |         | 1.000 - 16.000 | 2463        | 776               | 241  |

Straight shank twist drills



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

Stub drills

|  |  |  |  |  |  |  |      |    |   |   |     |   |               |     |     |     |
|--|--|--|--|--|--|--|------|----|---|---|-----|---|---------------|-----|-----|-----|
|  |  |  |  |  |  |  | ~3xD | WN | N | R | VHM | ○ | 0.500 - 6.500 | 702 | 776 | 243 |
|--|--|--|--|--|--|--|------|----|---|---|-----|---|---------------|-----|-----|-----|

Jobber drills

|   |   |   |   |   |  |  |      |         |        |   |      |                                    |                |      |     |     |
|---|---|---|---|---|--|--|------|---------|--------|---|------|------------------------------------|----------------|------|-----|-----|
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | R | HSS  | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 0.200 - 20.000 | 205  | 778 | 244 |
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | R | HSS  | Ⓢ                                  | 0.200 - 19.000 | 651  | 780 | 250 |
| • | • | • |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | R | HSS  | F                                  | 1.000 - 14.500 | 2456 | 780 | 254 |
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | R | HSS  | ○                                  | 2.400 - 5.610  | 560  | 778 | 256 |
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | R | HSS  | ●                                  | 3.000 - 16.000 | 240  | 778 | 257 |
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | L | HSS  | ○ <sub>6,00</sub> <sup>&gt;0</sup> | 0.200 - 20.000 | 208  | 778 | 258 |
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | L | HSS  | Ⓢ                                  | 0.250 - 14.250 | 664  | 780 | 261 |
|   |   |   | • |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | H      | R | HSS  | ○                                  | 0.200 - 20.000 | 206  | 778 | 263 |
|   |   |   | • |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | H      | L | HSS  | ○                                  | 0.300 - 20.000 | 209  | 778 | 266 |
|   |   |   | • |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | W      | R | HSS  | ○                                  | 0.200 - 20.000 | 207  | 778 | 269 |
|   |   |   | • |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | W      | L | HSS  | ○                                  | 0.250 - 20.000 | 210  | 778 | 272 |
| • | • | • |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100 | R | HSS  | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 0.600 - 16.000 | 549  | 778 | 274 |
| • | • | • |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100 | R | HSS  | Ⓢ                                  | 1.000 - 15.000 | 652  | 780 | 277 |
| • | • | • |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100 | R | HSS  | F                                  | 1.000 - 15.000 | 2457 | 780 | 280 |
| • | • | • |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100 | L | HSS  | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 1.000 - 15.500 | 550  | 778 | 281 |
| • | • | • |   |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100 | L | HSS  | Ⓢ                                  | 1.300 - 9.800  | 665  | 780 | 283 |
| • | ○ | • | ○ |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | R | HSCO | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 0.200 - 20.000 | 305  | 780 | 284 |
| • | ○ | • | ○ |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | R | HSCO | Ⓢ                                  | 1.200 - 13.000 | 2997 | 782 | 288 |
| • | ○ | • | ○ |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | N      | L | HSCO | ○ <sub>6,00</sub> <sup>&gt;0</sup> | 0.360 - 18.500 | 308  | 780 | 289 |
| • | ○ | • | • |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100 | R | HSCO | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 1.000 - 16.000 | 622  | 780 | 291 |
| • | ○ | • | ○ |   |  |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100 | R | HSCO | Ⓢ                                  | 1.000 - 15.000 | 658  | 782 | 294 |
| • | ○ | • | • | ○ |  |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100 | R | HSCO | F                                  | 1.000 - 14.000 | 2459 | 782 | 296 |

Straight shank twist drills



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Jobber drills

Straight shank twist drills

|   |   |   |   |   |   |  |      |         |          |     |      |   |                |      |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|------|---------|----------|-----|------|---|----------------|------|-----|-----|
| • | ○ |   |   |   |   |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100   | (R) | HSCO | C | 3.000 - 11.910 | 1221 | 782 | 298 |
| ○ | • | ○ |   |   |   |  | ~5xD | DIN 338 | GT 100   | (R) | HSCO | A | 3.000 - 12.000 | 1223 | 782 | 299 |
| ○ | • |   | • |   |   |  | ~5xD | DIN 338 | Ti       | (R) | HSCO | ○ | 0.200 - 19.000 | 605  | 780 | 301 |
| ○ | • |   | • |   |   |  | ~5xD | DIN 338 | Ti       | (R) | HSCO | S | 0.500 - 14.500 | 657  | 782 | 304 |
| ○ | • |   | • |   |   |  | ~5xD | DIN 338 | Ti       | (R) | HSCO | F | 0.400 - 15.000 | 2458 | 782 | 306 |
| ○ | • |   | • |   |   |  | ~5xD | DIN 338 | Ti       | (L) | HSCO | ○ | 1.300 - 9.500  | 608  | 780 | 308 |
| ○ | • | ○ | ○ |   |   |  | ~5xD | DIN 338 | VA       | (R) | HSCO | ○ | 1.000 - 13.000 | 1260 | 780 | 309 |
| • | ○ | ○ | ○ |   |   |  | ~5xD | DIN 338 | P2000    | (R) | HSCO | ● | 1.000 - 13.000 | 2047 | 784 | 311 |
| • | • | • | • | ○ |   |  | ~5xD | DIN 338 | AeroX    | (R) | M42  | ● | 1.000 - 13.000 | 1018 | 784 | 313 |
| • | ○ | ○ | • | • | ○ |  | ~5xD | DIN 338 | N        | (R) | M42  | ○ | 0.400 - 16.000 | 1146 | 780 | 315 |
| • | • | • | ○ | • |   |  | ~5xD | DIN 338 | N        | (R) | M42  | F | 1.000 - 16.000 | 1199 | 784 | 317 |
| ○ | ○ | ○ | • | ○ |   |  | ~5xD | WN      | N        | (R) | VHM  | ○ | 1.000 - 12.700 | 732  | 784 | 319 |
| ○ | ○ | ○ | • | ○ |   |  | ~5xD | WN      | N        | (R) | VHM  | F | 1.000 - 12.700 | 2464 | 784 | 321 |
| ○ | ○ |   |   |   | • |  | ~5xD | WN      | Duro 150 | (R) | HM   | ○ | 3.000 - 14.000 | 710  | 776 | 323 |

### Bushing drills

|   |   |   |   |   |  |  |       |         |   |     |      |                                    |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|--|--|-------|---------|---|-----|------|------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~10xD | DIN 339 | N | (R) | HSS  | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 0.800 - 20.000 | 211 | 786 | 325 |
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~10xD | DIN 339 | N | (R) | HSS  | ○                                  | 2.400 - 5.000  | 561 | 786 | 327 |
| • | • | • |   |   |  |  | ~10xD | DIN 339 | N | (R) | HSS  | S                                  | 1.000 - 13.000 | 666 | 786 | 328 |
| • | ○ | • | • | ○ |  |  | ~10xD | DIN 339 | N | (R) | HSCO | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 1.100 - 19.000 | 311 | 792 | 330 |

### Long series twist drills

|   |   |   |  |  |   |  |       |         |   |     |     |                                    |                |     |     |     |
|---|---|---|--|--|---|--|-------|---------|---|-----|-----|------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | ○ |  |  |   |  | ~10xD | DIN 340 | N | (R) | HSS | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 0.400 - 36.510 | 217 | 786 | 331 |
| • | • | ○ |  |  |   |  | ~10xD | DIN 340 | N | (R) | HSS | S                                  | 0.500 - 22.220 | 667 | 786 | 334 |
| • | • | ○ |  |  |   |  | ~10xD | DIN 340 | N | (L) | HSS | ○ <sub>6,00</sub> <sup>&gt;0</sup> | 0.450 - 29.000 | 220 | 786 | 336 |
| • | • | ○ |  |  |   |  | ~10xD | DIN 340 | N | (R) | HSS | ○                                  | 2.950 - 25.250 | 204 | 786 | 338 |
| • |   |   |  |  | • |  | ~10xD | DIN 340 | H | (R) | HSS | ○                                  | 0.500 - 16.000 | 218 | 786 | 339 |



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Long series twist drills

|  |  |  |  |  |  |  |       |         |        |   |      |                                    |                |      |     |     |
|--|--|--|--|--|--|--|-------|---------|--------|---|------|------------------------------------|----------------|------|-----|-----|
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | H      | L | HSS  | ○                                  | 0.450 - 15.000 | 221  | 786 | 341 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | W      | R | HSS  | ○                                  | 0.500 - 20.640 | 219  | 786 | 342 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSS  | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 1.000 - 14.000 | 535  | 786 | 344 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSS  | Ⓢ                                  | 1.000 - 14.000 | 668  | 786 | 347 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSS  | F                                  | 1.000 - 10.000 | 2462 | 786 | 349 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | L | HSS  | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 1.400 - 13.000 | 506  | 786 | 350 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | GT 50  | R | HSS  | ○                                  | 1.000 - 32.600 | 501  | 786 | 351 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | N      | R | HSCO | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 0.500 - 22.000 | 317  | 792 | 353 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSCO | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 1.000 - 16.000 | 336  | 792 | 355 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSCO | F                                  | 1.000 - 12.000 | 396  | 792 | 357 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | Ti     | R | HSCO | ○                                  | 1.000 - 15.000 | 617  | 792 | 358 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | DIN 340 | Ti     | R | HSCO | Ⓢ                                  | 1.000 - 10.200 | 669  | 792 | 360 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~10xD | WN      | N      | R | VHM  | ○                                  | 0.500 - 1.450  | 706  | 792 | 362 |

Straight shank twist drills

### Extra length twist drills, series 1

|  |  |  |  |  |  |  |       |          |        |   |      |                                    |                |     |     |     |
|--|--|--|--|--|--|--|-------|----------|--------|---|------|------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|
|  |  |  |  |  |  |  | ~15xD | DIN 1869 | N      | R | HSS  | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 1.600 - 13.000 | 235 | 788 | 363 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~15xD | DIN 1869 | GT 100 | R | HSS  | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 1.950 - 13.000 | 502 | 790 | 365 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~15xD | DIN 1869 | GT 100 | R | HSS  | Ⓢ                                  | 2.000 - 12.700 | 670 | 790 | 367 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~15xD | DIN 1869 | GT 50  | R | HSS  | ○                                  | 2.000 - 12.700 | 524 | 788 | 368 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~15xD | DIN 1869 | GT 100 | R | HSCO | ●                                  | 2.700 - 10.000 | 618 | 794 | 370 |

### Extra length twist drills, series 2

|  |  |  |  |  |  |  |       |          |        |   |      |                                    |                |     |     |     |
|--|--|--|--|--|--|--|-------|----------|--------|---|------|------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|
|  |  |  |  |  |  |  | ~20xD | DIN 1869 | N      | R | HSS  | ●                                  | 2.700 - 13.000 | 236 | 788 | 371 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~20xD | DIN 1869 | GT 100 | R | HSS  | ○ <sub>2,36</sub> <sup>&gt;0</sup> | 2.000 - 13.000 | 503 | 790 | 372 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~20xD | DIN 1869 | GT 100 | R | HSS  | Ⓢ                                  | 2.700 - 8.500  | 671 | 790 | 374 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~20xD | DIN 1869 | GT 50  | R | HSS  | ○                                  | 3.000 - 13.000 | 528 | 788 | 375 |
|  |  |  |  |  |  |  | ~20xD | DIN 1869 | GT 100 | R | HSCO | ●                                  | 3.000 - 10.000 | 619 | 794 | 376 |



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Extra length twist drills, series 3

|   |   |   |   |   |   |  |       |          |        |     |      |   |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----------|--------|-----|------|---|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~25xD | DIN 1869 | N      | (R) | HSS  | ○ | 3.500 - 13.000 | 237 | 788 | 377 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~25xD | DIN 1869 | GT 100 | (R) | HSS  | ◐ | 2.500 - 13.000 | 504 | 790 | 378 |
| ○ | • | • | • | • | • |  | ~25xD | DIN 1869 | GT 50  | (R) | HSS  | ○ | 2.500 - 10.000 | 529 | 788 | 379 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~25xD | DIN 1869 | GT 100 | (R) | HSCO | ◐ | 2.500 - 13.000 | 571 | 794 | 380 |

### Extra length twist drills

|   |   |   |   |   |   |  |       |    |        |     |     |   |                 |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----|--------|-----|-----|---|-----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | >25xD | WN | GT 100 | (R) | HSS | ◐ | 6.000 - 12.000  | 242 | 790 | 381 |
| • | • | • | • | • | • |  | >25xD | WN | GT 100 | (R) | HSS | ○ | 8.000 - 12.000  | 243 | 790 | 382 |
| • | • | • | • | • | • |  | >25xD | WN | GT 100 | (R) | HSS | ○ | 10.000 - 12.000 | 244 | 790 | 383 |

### Twist drills with reinforced straight shank

|   |   |   |   |   |   |  |      |            |        |     |          |   |                |      |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|------|------------|--------|-----|----------|---|----------------|------|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~3xD | WN         | GU 500 | (R) | HSCO     | Ⓢ | 2.000 - 20.000 | 512  | 774 | 384 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~5xD | WN         | GU 500 | (R) | HSCO     | Ⓢ | 2.000 - 20.000 | 511  | 784 | 386 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~5xD | WN         | GT 500 | (R) | HSS-E-PM | Ⓢ | 2.000 - 12.900 | 513  | 784 | 388 |
| ○ | • | • | • | • | • |  | ~3xD | DIN 6537 K | H      | (R) | VHM      | Ⓢ | 2.600 - 14.100 | 1946 | 776 | 389 |

### Aircraft extension drills, 6 inches long

|   |   |   |   |   |   |  |  |         |   |     |     |                                    |               |     |  |     |
|---|---|---|---|---|---|--|--|---------|---|-----|-----|------------------------------------|---------------|-----|--|-----|
| • | • | • | • | • | • |  |  | NAS 907 | N | (R) | HSS | ○                                  | 1.500 - 8.000 | 577 |  | 390 |
| • | • | • | • | • | • |  |  | NAS 907 | N | (R) | HSS | ◐ <sup>&gt;0</sup> <sub>2,36</sub> | 1.500 - 8.000 | 579 |  | 391 |

### Aircraft extension drills, 12 inches long

|   |   |   |   |   |   |  |  |         |   |     |     |                                    |               |     |  |     |
|---|---|---|---|---|---|--|--|---------|---|-----|-----|------------------------------------|---------------|-----|--|-----|
| • | • | • | • | • | • |  |  | NAS 907 | N | (R) | HSS | ○                                  | 1.500 - 8.000 | 578 |  | 392 |
| • | • | • | • | • | • |  |  | NAS 907 | N | (R) | HSS | ◐ <sup>&gt;0</sup> <sub>2,36</sub> | 1.500 - 8.000 | 580 |  | 393 |

### Twist drills with internal coolant

|   |   |   |   |   |   |  |       |    |          |     |      |   |                |      |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----|----------|-----|------|---|----------------|------|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | WN | N        | (R) | HSS  | ○ | 3.000 - 13.000 | 390  | 788 | 394 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~5xD  | WN | GT 80 IK | (R) | HSCO | ○ | 5.000 - 20.000 | 1131 | 784 | 395 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~5xD  | WN | GT 80 IK | (R) | HSCO | Ⓢ | 5.000 - 20.000 | 1132 | 784 | 396 |

### HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts

|   |   |   |   |   |   |  |      |          |   |     |          |   |               |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|------|----------|---|-----|----------|---|---------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~5xD | DIN 1899 | N | (R) | HSS-E-PM | ○ | 0.050 - 1.920 | 301 | 796 | 397 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~5xD | DIN 1899 | N | (R) | HSS-E-PM | Ⓢ | 0.160 - 1.900 | 660 | 796 | 400 |

Straight shank twist drills



| P  | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface                            | d1/mm           | Article no. | Cutting data page | Page |
|--|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------|------|
| •  | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 1899 | N    | L                 | HSS-E-PM      | ○                                  | 0.130 - 1.850   | 303         | 796               | 402  |
| Solid carbide micro-precision drills without coolant ducts |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |                                    |                 |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | WN       | N    | R                 | VHM           | ○                                  | 0.200 - 1.400   | 701         | 796               | 404  |
| •  | • | • | • | • | • |                   |                | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ                                  | 0.100 - 3.000   | 3899        | 796               | 405  |
| ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |                                    |                 |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 4xD            | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ                                  | 0.500 - 3.000   | 6400        | 796               | 407  |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 7xD            | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ                                  | 0.500 - 3.000   | 6401        | 796               | 408  |
| ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts    |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |                                    |                 |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 5xD            | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ                                  | 1.400 - 3.000   | 6405        | 796               | 409  |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 8xD            | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ                                  | 1.400 - 3.000   | 6408        | 796               | 410  |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 15xD           | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ                                  | 1.400 - 3.000   | 6412        | 796               | 411  |
| Jobber drills with 12.7 mm dia. shank                      |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |                                    |                 |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   |                | WN       | N    | R                 | HSS           | ●                                  | 13.000 - 28.570 | 268         | 778               | 412  |
| Drills with shank dia. 16.0 mm                             |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |                                    |                 |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   |                | WN       | V72  | R                 | HSCO          | ○                                  | 16.000 - 40.000 | 128         | 772               | 413  |
| Drills with shank dia. 25.4 mm                             |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |                                    |                 |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   |                | WN       | V72  | R                 | HSCO          | ○                                  | 25.000 - 40.000 | 129         | 772               | 414  |
| •  | • | • | • | • | • |                   |                | WN       | V72  | L                 | HSCO          | ○                                  | 25.000 - 39.000 | 136         | 772               | 415  |
| Taper pin drills   |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |                                    |                 |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   |                | DIN 1898 | N    | R                 | HSS           | ● <sup>&gt;0</sup> <sub>2,36</sub> | 2.000 - 12.000  | 531         |                   | 416  |
| Set of jobber drills                                       |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |                                    |                 |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 338  | N    | R                 | HSS           | ● <sup>&gt;0</sup> <sub>2,36</sub> |                 | 201         |                   | 417  |

Straight shank twist drills



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Set of jobber drills

Straight shank twist drills

|   |   |   |   |   |   |  |      |          |       |   |      |                                     |  |      |  |     |
|---|---|---|---|---|---|--|------|----------|-------|---|------|-------------------------------------|--|------|--|-----|
| • | • | ○ |   |   |   |  | ~5xD | DIN 338  | N     | R | HSS  | ○ <sub>2,3,6</sub> <sup>&gt;0</sup> |  | 200  |  | 418 |
| • | • | ○ |   |   |   |  | ~5xD | DIN 338  | N     | R | HSS  | Ⓢ                                   |  | 17   |  | 419 |
| • | ○ | • | ○ |   |   |  | ~5xD | DIN 338  | N     | R | HSCO | ○                                   |  | 16   |  | 420 |
| ○ | • |   | • |   |   |  | ~5xD | DIN 338  | Ti    | R | HSCO | ○                                   |  | 18   |  | 421 |
| ○ | • | ○ | ○ |   |   |  | ~5xD | DIN 338  | VA    | R | HSCO | ○                                   |  | 195  |  | 422 |
| • | ○ | ○ | ○ |   |   |  | ~5xD | DIN 338  | P2000 | R | HSCO | ●                                   |  | 2049 |  | 423 |
| • | ○ | ○ | ○ |   |   |  | ~3xD | DIN 1897 | P2000 | R | HSCO | Ⓜ                                   |  | 2050 |  | 424 |
| • | • | • | • | • | ○ |  | ~5xD | DIN 338  | AeroX | R | M42  | ●                                   |  | 1083 |  | 425 |





| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Set of jobber drills

|  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|----|--|-----|
|  |  |  |  |  |  |  |  | WN |  |  |  |  |  | 36 |  | 426 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | WN |  |  |  |  |  | 73 |  | 427 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | WN |  |  |  |  |  | 11 |  | 428 |

Straight shank twist drills

### Carbide-tipped twist drills

|   |   |   |  |  |  |  |  |          |   |   |    |   |                |     |     |     |
|---|---|---|--|--|--|--|--|----------|---|---|----|---|----------------|-----|-----|-----|
| ○ | ○ | ○ |  |  |  |  |  | DIN 8037 | N | R | HM | ○ | 1.700 - 24.000 | 703 | 776 | 429 |
|   |   |   |  |  |  |  |  | DIN 8038 | N | R | HM | ○ | 1.900 - 24.000 | 704 | 776 | 430 |

### Kevlar drills

|  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |   |     |   |                |      |     |     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|---|-----|---|----------------|------|-----|-----|
|  |  |  |  |  |  |  |  | WN | FK | R | VHM | ○ | 2.500 - 10.000 | 1149 | 776 | 431 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|---|-----|---|----------------|------|-----|-----|

### Carbide tipped spade drills

|   |   |   |  |  |  |  |  |    |   |   |    |   |                |     |     |     |
|---|---|---|--|--|--|--|--|----|---|---|----|---|----------------|-----|-----|-----|
| ○ | ○ | ○ |  |  |  |  |  | WN | H | R | HM | ○ | 3.000 - 12.000 | 707 | 776 | 432 |
|---|---|---|--|--|--|--|--|----|---|---|----|---|----------------|-----|-----|-----|

### Masonry drills

|  |  |  |  |  |  |  |  |    |   |   |    |   |                |     |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---|---|----|---|----------------|-----|--|-----|
|  |  |  |  |  |  |  |  | WN | N | R | HM | ○ | 4.000 - 12.000 | 716 |  | 433 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---|---|----|---|----------------|-----|--|-----|



**P** STEEL

~ 3xD  
DIN 1897

~ 5xD  
DIN 338

~ 10xD  
DIN 340

~ 15xD  
DIN 1869  
R1

**No 1**

Ø 1.00 - 14.00 mm  
art. no. 2459  
from page 296



**No 1**

Ø 1.00 - 12.00 mm  
art. no. 396  
from page 357



**No 1**

Ø 2.70 - 10.00 mm  
art. no. 618  
from page 370



Ø 1.00 - 15.00 mm  
art. no. 2457  
from page 280



Ø 1.00 - 10.00 mm  
art. no. 2462  
from page 349



Ø 2.00 - 12.70 mm  
art. no. 670  
from page 367



**No 1**

Ø 1.00 - 13.00 mm  
art. no. 2461  
from page 224



Ø 1.00 - 15.00 mm  
art. no. 2460  
from page 199



Ø 1.00 - 14.50 mm  
art. no. 2456  
from page 254



Ø 0.50 - 22.22 mm  
art. no. 667  
from page 334



Ø 1.60 - 13.00 mm  
art. no. 235  
from page 363



Ø 1.20 - 13.00 mm  
art. no. 2997  
from page 288



Ø 0.50 - 22.00 mm  
art. no. 317  
from page 353



**No 1**

Ø 2.00 - 20.00 mm  
art. no. 512  
from page 384



**No 1**

Ø 2.00 - 20.00 mm  
art. no. 511  
from page 386



Ø 2.00 - 12.90 mm  
art. no. 513  
from page 388



**No 1**

Ø 5.00 - 20.00 mm  
art. no. 1132  
from page 396



FOR REDUCED  
HANDLING EFFORT  
WHEN CLAMPING

FOR APPLICATIONS  
WITH INT. COOLING

Straight shank twist  
drills

straight cylindrical shank

uniform shank

with internal  
cooling



# QUICKFINDER

~20xD  
DIN 1869  
R2

~25xD  
DIN 1869  
R3

>25xD  
Comp. std.  
extra long

No 1 ideal  
tool

No 1

Ø 3.00 - 10.00 mm  
art. no. 619  
from page 376



No 1

Ø 2.50 - 13.00 mm  
art. no. 571  
from page 380



GT100, HSCO

No 1

Ø 2.70 - 8.50 mm  
art. no. 671  
from page 374



No 1

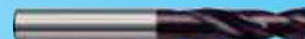
Ø 2.50 - 13.00 mm  
art. no. 504  
from page 378



Ø 6.00 - 12.00 mm  
art. no. 242  
from page 381



GT100, HSS



GV120, HSCO

Ø 2.70 - 13.00 mm  
art. no. 236  
from page 371



Ø 3.50 - 13.00 mm  
art. no. 237  
from page 377



Type N, HSS



Type N, HSCO



GU500, HSCO



GT500, HSS-E-PM



GT80IK, HSCO

Straight shank twist  
drills



STAINLESS STEEL



TITAN & SPECIAL ALLOYS

~ 3xD  
DIN 1897

~ 5xD  
DIN 338

~ 10xD  
DIN 340

~ 15xD  
DIN 1869  
R1

No 1 No 1

Ø 0.40 - 15.00 mm  
art. no. 2458  
from page 306  
F S ○

No 1 No 1

Ø 1.00 - 10.2 mm  
art. no. 669  
from page 360  
S ○

No 1 No 1

Ø 1.00 - 13.00 mm  
art. no. 572  
from page 231  
S ○

Ø 1.00 - 13.00 mm  
art. no. 1260  
from page 309  
○

No 1 No 1

Ø 1.00 - 14.00 mm  
art. no. 2459  
from page 296  
F S ●

Ø 1.00 - 12.00 mm  
art. no. 396  
from page 357  
F ●

Ø 2.70 - 10.00 mm  
art. no. 618  
from page 370  
●

Ø 1.00 - 13.00 mm  
art. no. 2461  
from page 224  
F S ●

Ø 1.00 - 15.87 mm  
art. no. 1259  
from page 235  
○

Ø 1.00 - 16.00 mm  
art. no. 1199  
from page 317  
F ○

No 1

Ø 2.00 - 20.00 mm  
art. no. 512  
from page 384  
S

No 1

Ø 2.00 - 20.00 mm  
art. no. 511  
from page 386  
S

Ø 2.00 - 12.900 mm  
art. no. 513  
from page 388  
F

No 1 No 1

Ø 5.00 - 20.00 mm  
art. no. 1132  
from page 396  
S ○

FOR REDUCED  
HANDLING EFFORT  
WHEN CLAMPING

FOR APPLICATIONS  
WITH INT. COOLING

Straight shank twist  
drills

straight cylindrical shank

uniform shank

with internal  
cooling



# QUICKFINDER

~20xD  
DIN 1869  
R2

~25xD  
DIN 1869  
R3

>25xD  
Comp. std.  
extra long

**No 1** ideal tool  
for stainless steel

**No 1** ideal tool  
for special and Titan-alloys



Type Ti, HSCO



Type VA, HSCO

**No 1** **No 1**

Ø 3.00 - 10.00 mm  
art. no. 619  
from page 376



**No 1** **No 1**

Ø 2.50 - 13.00 mm  
art. no. 571  
from page 380



GT100, HSCO



GV120, HSCO



Type N, M42



GU500, HSCO



GT500, HSS-E-PM



GT801K, HSCO



CAST IRON

~ 3xD  
DIN 1897

~ 5xD  
DIN 338

~ 10xD  
DIN 340

~ 15xD  
DIN 1869  
R1

Straight shank twist  
drills

straight cylindrical shank

uniform shank

with internal  
cooling

No 1

Ø 1.00 - 14.00 mm  
art. no. 2459  
from page 296



No 1

Ø 1.00 - 12.00 mm  
art. no. 396  
from page 357



No 1

Ø 2.70 - 10.00 mm  
art. no. 618  
from page 370



Ø 1.00 - 15.00 mm  
art. no. 2457  
from page 280



Ø 1.00 - 10.00 mm  
art. no. 2462  
from page 349



Ø 2.00 - 12.70 mm  
art. no. 670  
from page 367



No 1

Ø 1.00 - 15.00 mm  
art. no. 2460  
from page 199



Ø 1.00 - 14.50 mm  
art. no. 2456  
from page 254



Ø 0.50 - 22.22 mm  
art. no. 667  
from page 334



Ø 1.60 - 13.00 mm  
art. no. 235  
from page 363



Ø 1.20 - 13.00 mm  
art. no. 2997  
from page 288



Ø 0.50 - 22.00 mm  
art. no. 317  
from page 353



No 1

Ø 2.00 - 20.00 mm  
art. no. 512  
from page 384



No 1

Ø 2.00 - 20.00 mm  
art. no. 511  
from page 386



Ø 2.00 - 12.90 mm  
art. no. 513  
from page 388



FOR REDUCED  
HANDLING EFFORT  
WHEN CLAMPING

No 1

Ø 5.00 - 20.00 mm  
art. no. 1132  
from page 396



FOR APPLICATIONS  
WITH INT. COOLING



# QUICKFINDER

~20xD  
DIN 1869  
R2

~25xD  
DIN 1869  
R3

>25xD  
Comp. std.  
extra long

**No 1** ideal  
tool

**No 1**

Ø 3.00 - 10.00 mm  
art. no. 619  
from page 376



**No 1**

Ø 2.50 - 13.00 mm  
art. no. 571  
from page 380



GT100, HSCO

**No 1**

Ø 2.70 - 8.50 mm  
art. no. 671  
from page 374



Ø 2.50 - 13.00 mm  
art. no. 504  
from page 378



Ø 6.00 - 12.00 mm  
art. no. 242  
from page 381



GT100, HSS

Ø 2.70 - 13.00 mm  
art. no. 236  
from page 371



Ø 3.50 - 13.00 mm  
art. no. 237  
from page 377



Type N, HSS



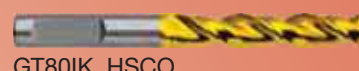
Type N, HSCO



GU500, HSCO



GT500, HSS-E-PM



GT80IK, HSCO



# N ALUMINIUM, NON-FERROUS METALS AND PLASTICS

~ 3xD  
DIN 1897

~ 5xD  
DIN 338

~ 10xD  
DIN 340

~ 15xD  
DIN 1869  
R1

No 1

Ø 1.00 - 20.00 mm  
art. no. 225  
from page 208

No 1

Ø 0.20 - 20.00 mm  
art. no. 207  
from page 269

No 1

Ø 0.50 - 20.64 mm  
art. no. 219  
from page 342

Type W for soft,  
long-chipping materials

No 1

Ø 0.69 - 21.00 mm  
art. no. 224  
from page 204

No 1

Ø 0.20 - 20.00 mm  
art. no. 206  
from page 263

No 1

Ø 0.50 - 16.00 mm  
art. no. 218  
from page 339

Type H for hard,  
brittle materials

No 1

Type GT50 for soft,  
long-chipping materials

Ø 1.00 - 32.60 mm  
art. no. 501  
from page 351

Ø 2.00 - 12.70 mm  
art. no. 524  
from page 368

Ø 1.00 - 15.50 mm  
art. no. 550  
from page 281



Ø 1.00 - 14.00 mm  
art. no. 535  
from page 344



Ø 1.95 - 13.00 mm  
art. no. 502  
from page 365



Ø 1.00 - 16.00 mm  
art. no. 622  
from page 291



Ø 1.00 - 16.00 mm  
art. no. 336  
from page 355



Ø 2.70 - 10.00 mm  
art. no. 618  
from page 370



No 1

Ø 2.00 - 20.00 mm  
art. no. 512  
from page 384



No 1

Ø 2.00 - 20.00 mm  
art. no. 511  
from page 386



FOR REDUCED  
HANDLING EFFORT  
WHEN CLAMPING

No 1

Ø 5.00 - 20.00 mm  
art. no. 1131  
from page 395



FOR APPLICATIONS  
WITH INT. COOLING

Straight shank twist  
drills

straight cylindrical shank

uniform  
shank

with internal  
cooling





# QUICKFINDER

~20xD  
DIN 1869  
R2

~25xD  
DIN 1869  
R3

>25xD  
Comp. std.  
extra long

**No 1** ideal  
tool



Type W, HSS



Type H, HSS

**No 1**

Ø 3.00 - 13.00 mm  
art. no. 528  
from page 375



**No 1**

Ø 2.50 - 10.00 mm  
art. no. 529  
from page 379



GT50, HSS

**No 1**

Ø 2.70 - 8.50 mm  
art. no. 671  
from page 374



Ø 2.50 - 13.00 mm  
art. no. 504  
from page 378



Ø 6.00 - 12.00 mm  
art. no. 242  
from page 381



GT100, HSS

Ø 3.00 - 10.00 mm  
art. no. 619  
from page 376



Ø 2.50 - 13.00 mm  
art. no. 571  
from page 380



GT100, HSCO



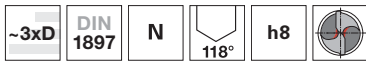
GU500, HSCO



GT801K, HSCO



Stub drills



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for use in automatic/capstan lathes • also for hand drilling machines

**M**

**K** •

**N** ○ thin materials

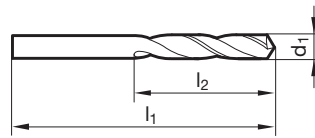
**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772

Straight shank twist drills



Article no. **223**

| d1    |      | l1     | l2    |
|-------|------|--------|-------|
| mm    | inch | mm     | mm    |
| 0.350 |      | 19.000 | 2.000 |
| 0.400 | 1/64 | 19.000 | 2.500 |
| 0.480 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.500 |      | 20.000 | 3.000 |
| 0.550 |      | 21.000 | 3.500 |
| 0.575 |      | 21.000 | 3.500 |
| 0.600 |      | 21.000 | 3.500 |
| 0.650 |      | 22.000 | 4.000 |
| 0.660 |      | 22.000 | 4.000 |
| 0.700 |      | 23.000 | 4.500 |
| 0.720 |      | 23.000 | 4.500 |
| 0.750 |      | 23.000 | 4.500 |
| 0.790 | 1/32 | 24.000 | 5.000 |
| 0.800 |      | 24.000 | 5.000 |
| 0.820 |      | 24.000 | 5.000 |
| 0.850 |      | 24.000 | 5.000 |
| 0.890 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.900 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.930 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.950 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.980 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.030 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.040 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.050 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.110 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.120 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.150 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.180 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000 |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000 |
| 1.220 |      | 30.000 | 8.000 |
| 1.250 |      | 30.000 | 8.000 |
| 1.260 |      | 30.000 | 8.000 |
| 1.280 |      | 30.000 | 8.000 |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000 |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000 |
| 1.350 |      | 32.000 | 9.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.430 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.450 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.480 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.520 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.550 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.570 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.650 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.720 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.730 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.740 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.750 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.770 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.950 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.970 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.020 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.060 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.120 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.150 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.220 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |



| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.420 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.450 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.480 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.490 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.520 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.640 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.650 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.750 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.790 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.820 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.850 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.870 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.920 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.950 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.970 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.020 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.050 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.150 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8  | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.220 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.250 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.260 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.350 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.450 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.550 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64 | 52.000 | 20.000 |
| 3.580 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.650 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.660 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.730 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.750 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.850 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.860 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.910 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.950 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.960 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32 | 55.000 | 22.000 |
| 3.990 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.020 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.040 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.050 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.080 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.090 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.150 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 22.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 4.220 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.380 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.450 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.550 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.650 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.750 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.950 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.020 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.050 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.060 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.150 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.180 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.250 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.350 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.410 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.450 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.550 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.750 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.790 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.940 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.050 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.250 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.450 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.550 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.630 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.760 |       | 74.000 | 34.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.850 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.950 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.030 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.050 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.150 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.200 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.250 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.370 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.450 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.490 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.550 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.600 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.670 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.700 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.750 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.800 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.850 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940 | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.000 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.030 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.050 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.100 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.150 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.200 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.250 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.300 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330 | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.400 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.430 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.450 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.500 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.550 |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.600 |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.610 |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.650 |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.700 |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.730 | 11/32 | 84.000 | 40.000 |
| 8.750 |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.800 |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.840 |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.900 |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.950 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.000 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.050 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.090 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.100 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.130 | 23/64 | 84.000 | 40.000 |
| 9.150 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.200 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.250 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.270 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.300 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.340 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.350 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.400 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.500 |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.520 | 3/8   | 89.000 | 43.000 |
| 9.580 |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.600 |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.650 |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.700 |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.750 |       | 89.000 | 43.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 9.800  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.850  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.050 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.080 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.100 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.150 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.250 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.260 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.300 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.400 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.600 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.700 |       | 95.000  | 47.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 10.750 |       | 95.000  | 47.000 |
| 10.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 10.900 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.100 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.200 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.250 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.300 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.400 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.600 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.700 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.750 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.900 |       | 102.000 | 51.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.050 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.100 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.150 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.200 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.250 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.400 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.600 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.750 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.800 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.900 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.100 | 33/64 | 102.000 | 51.000 |
| 13.200 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.250 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.300 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.400 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.600 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.700 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.750 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.800 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.890 | 35/64 | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.100 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.200 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.290 | 9/16  | 111.000 | 56.000 |
| 14.300 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.400 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |



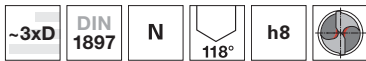
| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 14.600 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.680 | 37/64 | 111.000 | 56.000 |
| 14.700 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.750 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.800 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.900 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.080 | 19/32 | 115.000 | 58.000 |
| 15.100 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.200 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.250 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.400 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.480 | 39/64 | 115.000 | 58.000 |
| 15.500 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.600 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.700 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.750 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.800 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.870 | 5/8   | 115.000 | 58.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |
| 16.100 |       | 119.000 | 60.000 |
| 16.150 |       | 119.000 | 60.000 |
| 16.200 |       | 119.000 | 60.000 |
| 16.250 |       | 119.000 | 60.000 |
| 16.270 | 41/64 | 119.000 | 60.000 |
| 16.300 |       | 119.000 | 60.000 |
| 16.500 |       | 119.000 | 60.000 |
| 16.670 | 21/32 | 119.000 | 60.000 |
| 16.750 |       | 119.000 | 60.000 |
| 17.000 |       | 119.000 | 60.000 |
| 17.070 | 43/64 | 123.000 | 62.000 |
| 17.100 |       | 123.000 | 62.000 |
| 17.200 |       | 123.000 | 62.000 |
| 17.250 |       | 123.000 | 62.000 |
| 17.460 | 11/16 | 123.000 | 62.000 |
| 17.500 |       | 123.000 | 62.000 |
| 17.600 |       | 123.000 | 62.000 |
| 17.750 |       | 123.000 | 62.000 |
| 17.860 | 45/64 | 123.000 | 62.000 |
| 18.000 |       | 123.000 | 62.000 |
| 18.100 |       | 127.000 | 64.000 |
| 18.200 |       | 127.000 | 64.000 |
| 18.250 |       | 127.000 | 64.000 |
| 18.260 | 23/32 | 127.000 | 64.000 |
| 18.500 |       | 127.000 | 64.000 |
| 18.650 | 47/64 | 127.000 | 64.000 |
| 18.750 |       | 127.000 | 64.000 |
| 19.000 |       | 127.000 | 64.000 |

| d1     |        | l1      | l2      |
|--------|--------|---------|---------|
| mm     | inch   | mm      | mm      |
| 19.050 | 3/4    | 131.000 | 66.000  |
| 19.100 |        | 131.000 | 66.000  |
| 19.250 |        | 131.000 | 66.000  |
| 19.500 |        | 131.000 | 66.000  |
| 19.840 | 25/32  | 131.000 | 66.000  |
| 20.000 |        | 131.000 | 66.000  |
| 20.100 |        | 136.000 | 68.000  |
| 20.240 | 51/64  | 136.000 | 68.000  |
| 20.250 |        | 136.000 | 68.000  |
| 20.500 |        | 136.000 | 68.000  |
| 20.640 | 13/16  | 136.000 | 68.000  |
| 20.750 |        | 136.000 | 68.000  |
| 20.800 |        | 136.000 | 68.000  |
| 21.000 |        | 136.000 | 68.000  |
| 21.030 | 53/64  | 136.000 | 68.000  |
| 21.430 | 27/32  | 141.000 | 70.000  |
| 21.500 |        | 141.000 | 70.000  |
| 21.830 | 55/64  | 141.000 | 70.000  |
| 22.000 |        | 141.000 | 70.000  |
| 22.220 | 7/8    | 141.000 | 70.000  |
| 22.500 |        | 146.000 | 72.000  |
| 23.000 |        | 146.000 | 72.000  |
| 23.020 | 29/32  | 146.000 | 72.000  |
| 23.420 | 59/64  | 146.000 | 72.000  |
| 23.500 |        | 146.000 | 72.000  |
| 23.810 | 15/16  | 151.000 | 75.000  |
| 24.000 |        | 151.000 | 75.000  |
| 24.210 | 61/64  | 151.000 | 75.000  |
| 24.500 |        | 151.000 | 75.000  |
| 24.610 | 31/32  | 151.000 | 75.000  |
| 25.000 | 63/64  | 151.000 | 75.000  |
| 25.400 | 1      | 156.000 | 78.000  |
| 26.000 |        | 156.000 | 78.000  |
| 26.500 |        | 156.000 | 78.000  |
| 27.000 |        | 162.000 | 81.000  |
| 27.500 |        | 162.000 | 81.000  |
| 28.000 |        | 162.000 | 81.000  |
| 28.570 | 1 1/8  | 168.000 | 84.000  |
| 29.000 |        | 168.000 | 84.000  |
| 29.370 | 1 5/32 | 168.000 | 84.000  |
| 30.000 |        | 168.000 | 84.000  |
| 31.000 |        | 174.000 | 87.000  |
| 32.000 |        | 180.000 | 90.000  |
| 33.000 |        | 180.000 | 90.000  |
| 40.000 |        | 200.000 | 100.000 |
| 44.000 |        | 214.000 | 108.000 |

Straight shank twist  
drills



Stub drills



Tool material **HSS**

Surface **S**

Cutting direction **R**

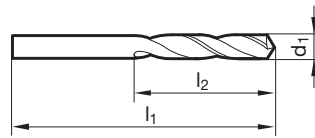
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • also for hand drilling machines  
• for use in automatic/capstan lathes

- M**
- K** •
- N** ○ thin materials
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772

Straight shank twist drills



Article no. **653**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 20.000 | 3.000  |
| 0.600 |      | 21.000 | 3.500  |
| 0.700 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.750 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.790 | 1/32 | 24.000 | 5.000  |
| 0.800 |      | 24.000 | 5.000  |
| 0.900 |      | 25.000 | 5.500  |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.050 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.110 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.120 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.150 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.180 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.250 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.350 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.450 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.550 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.650 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.750 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.950 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.060 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.150 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.450 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.640 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.650 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.750 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.790 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.850 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.870 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.950 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.050 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8  | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.250 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.260 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |



| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.450 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.550 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64  | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.650 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.660 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.730 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.750 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.860 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 3.990 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.040 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.050 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.090 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.150 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.650 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.750 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.950 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.050 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.060 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.180 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.250 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.410 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.450 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.520 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.750 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.050 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |

| d1     |       | l1     | l2     |
|--------|-------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm     |
| 6.250  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350  | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.450  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750  | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800  |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140  | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.250  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.370  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540  | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.600  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.670  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.700  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.800  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940  | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.000  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.030  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.100  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.200  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.250  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.300  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330  | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.400  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.430  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.550  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.600  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.610  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.700  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000 | 40.000 |
| 8.750  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.900  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.090  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.100  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000 | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.250  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000 | 43.000 |
| 9.580  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000 | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.100 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.300 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000 | 43.000 |
| 10.400 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.600 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000 | 47.000 |
| 10.750 |       | 95.000 | 47.000 |

Straight shank twist  
drills



Straight shank twist drills

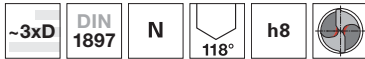
| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 10.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.200 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.300 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.400 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.750 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.900 |       | 102.000 | 51.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.100 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.200 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.800 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.100 | 33/64 | 102.000 | 51.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.700 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.800 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.890 | 35/64 | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.200 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.290 | 9/16  | 111.000 | 56.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.800 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.900 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.080 | 19/32 | 115.000 | 58.000 |
| 15.250 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.500 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.800 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.870 | 5/8   | 115.000 | 58.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |
| 16.250 |       | 119.000 | 60.000 |
| 16.270 | 41/64 | 119.000 | 60.000 |
| 16.500 |       | 119.000 | 60.000 |

| d1     |        | l1      | l2     |
|--------|--------|---------|--------|
| mm     | inch   | mm      | mm     |
| 16.670 | 21/32  | 119.000 | 60.000 |
| 17.000 |        | 119.000 | 60.000 |
| 17.460 | 11/16  | 123.000 | 62.000 |
| 17.500 |        | 123.000 | 62.000 |
| 17.860 | 45/64  | 123.000 | 62.000 |
| 18.000 |        | 123.000 | 62.000 |
| 18.250 |        | 127.000 | 64.000 |
| 18.260 | 23/32  | 127.000 | 64.000 |
| 18.500 |        | 127.000 | 64.000 |
| 18.650 | 47/64  | 127.000 | 64.000 |
| 19.000 |        | 127.000 | 64.000 |
| 19.050 | 3/4    | 131.000 | 66.000 |
| 19.500 |        | 131.000 | 66.000 |
| 20.000 |        | 131.000 | 66.000 |
| 20.500 |        | 136.000 | 68.000 |
| 20.640 | 13/16  | 136.000 | 68.000 |
| 21.000 |        | 136.000 | 68.000 |
| 21.500 |        | 141.000 | 70.000 |
| 22.000 |        | 141.000 | 70.000 |
| 22.500 |        | 146.000 | 72.000 |
| 22.620 | 57/64  | 146.000 | 72.000 |
| 23.000 |        | 146.000 | 72.000 |
| 23.420 | 59/64  | 146.000 | 72.000 |
| 24.000 |        | 151.000 | 75.000 |
| 24.500 |        | 151.000 | 75.000 |
| 25.000 | 63/64  | 151.000 | 75.000 |
| 25.400 | 1      | 156.000 | 78.000 |
| 27.500 |        | 162.000 | 81.000 |
| 28.500 |        | 168.000 | 84.000 |
| 29.370 | 1 5/32 | 168.000 | 84.000 |
| 29.500 |        | 168.000 | 84.000 |
| 30.000 |        | 168.000 | 84.000 |
| 30.160 | 1 3/16 | 174.000 | 87.000 |





## Stub drills



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for use in automatic/capstan lathes • also for hand drilling machines

**M**

**K** •

**N** • thin materials

**S**

**H**

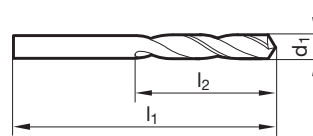
Tool material **HSS**

Surface **F**

Cutting direction **R**

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 772



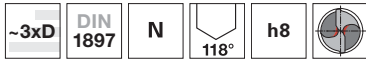
Article no. **2460**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.800 |      | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.400 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |      | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |      | 66.000 | 28.000 |
| 6.100 |      | 70.000 | 31.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 6.200  |       | 70.000  | 31.000 |
| 6.300  |       | 70.000  | 31.000 |
| 6.600  |       | 70.000  | 31.000 |
| 6.700  |       | 70.000  | 31.000 |
| 6.800  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.100  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.300  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.500  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.800  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.300  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.700  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.900  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.100  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.600  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.100 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 11.200 |       | 95.000  | 47.000 |
| 12.200 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.800 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |



Stub drills



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.050$  • relieved cone • for use in automatic/capstan lathes

**M**

**K** •

**N** ○ thin materials

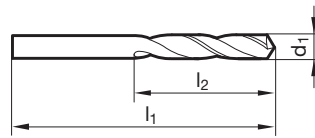
**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772

Straight shank twist drills



Article no. **226**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.320 |      | 19.000 | 2.000  |
| 0.500 |      | 20.000 | 3.000  |
| 0.550 |      | 21.000 | 3.500  |
| 0.580 |      | 21.000 | 3.500  |
| 0.620 |      | 22.000 | 4.000  |
| 0.650 |      | 22.000 | 4.000  |
| 0.700 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.740 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.750 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.800 |      | 24.000 | 5.000  |
| 0.810 |      | 24.000 | 5.000  |
| 0.850 |      | 24.000 | 5.000  |
| 0.875 |      | 25.000 | 5.500  |
| 0.890 |      | 25.000 | 5.500  |
| 0.900 |      | 25.000 | 5.500  |
| 0.950 |      | 25.000 | 5.500  |
| 0.970 |      | 26.000 | 6.000  |
| 0.975 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.030 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.040 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.050 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.060 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.150 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.220 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.250 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.330 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.350 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.450 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.550 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.580 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.650 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.670 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.720 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.750 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.810 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.940 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.950 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.010 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.060 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.220 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.360 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.450 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.490 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.520 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.640 |      | 43.000 | 14.000 |



| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.650 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.720 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.820 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.870 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.880 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.020 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.050 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.150 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8   | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.230 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.250 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.330 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.420 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.450 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.480 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.530 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.710 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.720 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.730 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.750 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.770 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.840 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.850 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.860 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.910 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.950 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 3.990 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.020 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.030 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.033 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.220 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.230 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.290 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.350 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.450 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.520 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.560 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.750 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.930 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.950 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.970 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 5.050 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.150 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.180 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.250 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.410 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.450 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.620 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.750 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.790 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.940 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.170 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.250 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.540 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.550 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.570 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.630 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.920 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.030 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.250 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.350 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.370 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.450 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.490 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.550 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.700 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.750 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.800 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940 | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.000 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.030 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.100 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.200 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.300 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330 | 21/64 | 79.000 | 37.000 |



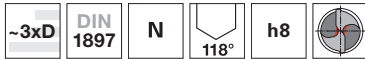
Straight shank twist drills

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 8.500  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.600  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.700  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.840  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.850  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.900  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.090  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000  | 40.000 |
| 9.150  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.340  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.350  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000  | 43.000 |
| 9.580  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.750  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.050 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.080 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.100 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.300 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.600 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.200 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.250 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.750 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.200 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.450 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.900 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.200 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.250 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.750 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.890 | 35/64 | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.050 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.200 |       | 111.000 | 56.000 |

| d1     |         | l1      | l2      |
|--------|---------|---------|---------|
| mm     | inch    | mm      | mm      |
| 14.250 |         | 111.000 | 56.000  |
| 14.290 | 9/16    | 111.000 | 56.000  |
| 14.500 |         | 111.000 | 56.000  |
| 14.700 |         | 111.000 | 56.000  |
| 15.000 |         | 111.000 | 56.000  |
| 15.200 |         | 115.000 | 58.000  |
| 15.480 | 39/64   | 115.000 | 58.000  |
| 15.600 |         | 115.000 | 58.000  |
| 15.750 |         | 115.000 | 58.000  |
| 15.870 | 5/8     | 115.000 | 58.000  |
| 16.000 |         | 115.000 | 58.000  |
| 16.200 |         | 119.000 | 60.000  |
| 16.500 |         | 119.000 | 60.000  |
| 16.670 | 21/32   | 119.000 | 60.000  |
| 17.000 |         | 119.000 | 60.000  |
| 17.070 | 43/64   | 123.000 | 62.000  |
| 17.750 |         | 123.000 | 62.000  |
| 18.000 |         | 123.000 | 62.000  |
| 18.500 |         | 127.000 | 64.000  |
| 19.050 | 3/4     | 131.000 | 66.000  |
| 19.840 | 25/32   | 131.000 | 66.000  |
| 20.000 |         | 131.000 | 66.000  |
| 20.640 | 13/16   | 136.000 | 68.000  |
| 21.000 |         | 136.000 | 68.000  |
| 21.250 |         | 141.000 | 70.000  |
| 21.750 |         | 141.000 | 70.000  |
| 21.830 | 55/64   | 141.000 | 70.000  |
| 22.000 |         | 141.000 | 70.000  |
| 22.400 |         | 141.000 | 70.000  |
| 23.000 |         | 146.000 | 72.000  |
| 24.000 |         | 151.000 | 75.000  |
| 25.500 |         | 156.000 | 78.000  |
| 26.190 | 1 1/32  | 156.000 | 78.000  |
| 26.590 | 1 3/64  | 162.000 | 81.000  |
| 26.990 | 1 1/16  | 162.000 | 81.000  |
| 27.380 | 1 5/64  | 162.000 | 81.000  |
| 29.000 |         | 168.000 | 84.000  |
| 30.960 | 1 7/32  | 174.000 | 87.000  |
| 31.500 |         | 174.000 | 87.000  |
| 32.150 | 1 17/64 | 180.000 | 90.000  |
| 32.940 | 1 19/64 | 180.000 | 90.000  |
| 33.000 |         | 180.000 | 90.000  |
| 34.500 |         | 186.000 | 93.000  |
| 34.920 | 1 3/8   | 186.000 | 93.000  |
| 36.000 |         | 193.000 | 96.000  |
| 37.000 |         | 193.000 | 96.000  |
| 40.000 |         | 200.000 | 100.000 |
| 45.000 |         | 214.000 | 108.000 |
| 48.000 |         | 228.000 | 116.000 |
| 50.000 |         | 228.000 | 116.000 |



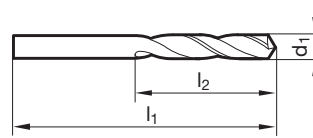
## Stub drills

Tool material **HSS**Surface **S**Cutting direction **L**

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.400$  • relieved cone • for use in automatic/capstan lathes

**M****K** •**N** ○ thin materials**S****H****GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772

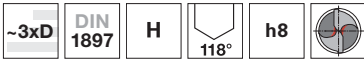
Article no. **672**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.900 |      | 25.000 | 5.500  |
| 0.950 |      | 25.000 | 5.500  |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.920 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.150 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.800 |      | 62.000 | 26.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 4.900  |      | 62.000  | 26.000 |
| 5.000  |      | 62.000  | 26.000 |
| 5.200  |      | 62.000  | 26.000 |
| 5.600  |      | 66.000  | 28.000 |
| 5.700  |      | 66.000  | 28.000 |
| 5.900  |      | 66.000  | 28.000 |
| 6.000  |      | 66.000  | 28.000 |
| 6.100  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.200  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.500  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.800  |      | 74.000  | 34.000 |
| 6.900  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.500  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.900  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.000  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.700  |      | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.800  |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 43.000 |
| 11.000 |      | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |      | 95.000  | 47.000 |
| 12.500 |      | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2  | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |      | 102.000 | 51.000 |



Stub drills



**P** web thinning ≥ Ø 14.500 • relieved cone

- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

Tool material **HSS**

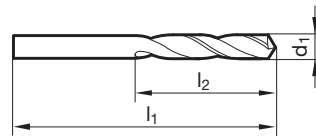
Surface ○

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Article no. **224**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.690 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.900 |      | 25.000 | 5.500  |
| 0.950 |      | 25.000 | 5.500  |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.550 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.620 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.950 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.020 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.450 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.650 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.950 |      | 46.000 | 16.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8   | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.250 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.350 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64  | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.650 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.850 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.050 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.450 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |



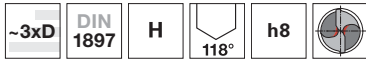
| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.750 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940 | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.000 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.030 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.100 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330 | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.400 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.500 |       | 79.000 | 37.000 |
| 9.000 |       | 84.000 | 40.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 9.200  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |
| 17.000 |       | 119.000 | 60.000 |
| 18.000 |       | 123.000 | 62.000 |
| 19.000 |       | 127.000 | 64.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 66.000 |
| 21.000 |       | 136.000 | 68.000 |

Straight shank twist  
drills



Stub drills



- P** web thinning  $\geq \varnothing 15.000$  • relieved cone
- M**
- K**
- N** • for hard, crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

Tool material **HSS**

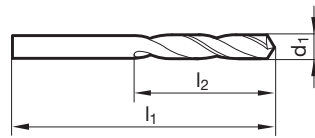
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Article no. **227**

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 0.750 |       | 23.000 | 4.500  |
| 1.040 |       | 26.000 | 6.000  |
| 1.150 |       | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64  | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |       | 30.000 | 8.000  |
| 1.350 |       | 32.000 | 9.000  |
| 1.540 |       | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16  | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |       | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |       | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |       | 36.000 | 11.000 |
| 1.950 |       | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64  | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |       | 38.000 | 12.000 |
| 2.150 |       | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |       | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32  | 43.000 | 14.000 |
| 2.480 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64  | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8   | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.350 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64  | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |

| d1     |       | l1     | l2     |
|--------|-------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm     |
| 4.700  |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760  | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800  |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900  |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000  |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100  |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.150  |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160  | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.300  |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.400  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560  | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950  | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.350  | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750  | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 7.000  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140  | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540  | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.750  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940  | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.300  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330  | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000 | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000 | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000 | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000 | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000 | 47.000 |





| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 22.200 |      | 141.000 | 70.000 |
| 24.000 |      | 151.000 | 75.000 |



Stub drills



- P** web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • relieved cone
- M**
- K**
- N** • soft, long chipping materials • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • soft synthetic materials, wood
- S**
- H**

Tool material **HSS**

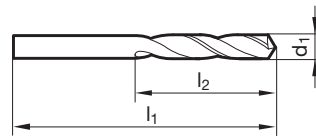
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Article no. **225**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.750 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.050 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8  | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64 | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32 | 55.000 | 22.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.250 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.300 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.600 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.800 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940 | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.000 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.200 |       | 79.000 | 37.000 |



| d1     |       | l1     | l2     |
|--------|-------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm     |
| 8.330  | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.400  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.430  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.600  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.700  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.730  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.900  | 11/32 | 84.000 | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000 | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000 | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000 | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000 | 43.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.100 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.800 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |
| 17.500 |       | 123.000 | 62.000 |
| 18.000 | 3/4   | 123.000 | 62.000 |
| 19.050 |       | 131.000 | 66.000 |
| 19.750 |       | 131.000 | 66.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 66.000 |



Stub drills



- P** web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • relieved cone
- M**
- K**
- N** • soft, long chipping materials • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • soft synthetic materials, wood
- S**
- H**

Tool material **HSS**

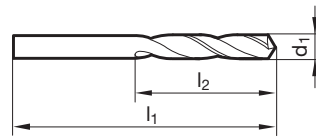
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Article no. **228**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.150 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.450 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.420 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.570 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.920 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8  | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.570 | 9/64 | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.650 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32 | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |      | 55.000 | 22.000 |

| d1     |       | l1     | l2     |
|--------|-------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm     |
| 4.200  |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300  |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370  | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.390  |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.400  |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500  |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600  |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760  | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800  |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900  |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100  |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160  | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.200  |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.400  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.600  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900  |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950  | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.100  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350  | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.500  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750  | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800  |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140  | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.400  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540  | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.800  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940  | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.330  | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.400  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000 | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000 | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000 | 43.000 |

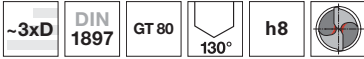


| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.800 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 14.500 |      | 111.000 | 56.000 |
| 14.700 |      | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |      | 111.000 | 56.000 |
| 15.500 |      | 115.000 | 58.000 |
| 16.500 |      | 119.000 | 60.000 |
| 18.000 |      | 123.000 | 62.000 |
| 20.000 |      | 131.000 | 66.000 |



Stub drills



Tool material **HSS**

Surface

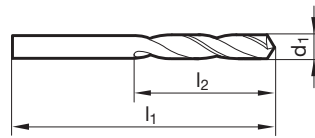
Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for higher tensile steels • bright < 2.36 mm
- M** ○
- K** ○
- N** ● free-cutting steels • acid resist./stainless steels • case hardening/heat treatable steels up to 800 N/mm<sup>2</sup> • short/medium chip length Al/Cu-alloys
- S** ○
- H** ○

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Article no. **552**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.040 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.050 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.150 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.180 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.250 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.350 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.450 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.530 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.550 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.650 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.750 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.820 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.950 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.060 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.130 |      | 40.000 | 13.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.150 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.320 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.450 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.490 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.640 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.650 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.750 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.790 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.820 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.850 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.870 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.950 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.050 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.150 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8  | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.250 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.260 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.350 |      | 49.000 | 18.000 |



| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.450 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.550 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64  | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.650 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.660 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.730 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.750 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.850 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.860 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.910 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.950 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 3.990 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.040 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.050 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.090 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.150 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.220 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.350 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.450 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.550 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.650 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.750 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.950 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.050 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.060 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.180 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.410 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.790 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.940 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |

| d1     |       | l1     | l2     |
|--------|-------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm     |
| 6.000  |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.100  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.250  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350  | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.630  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750  | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800  |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.030  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140  | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.370  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.490  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540  | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.600  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.670  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.700  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.800  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940  | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.000  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.030  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.100  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.200  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.300  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330  | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.400  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.430  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.600  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.610  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.700  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000 | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.840  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.900  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.090  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.100  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000 | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.340  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000 | 43.000 |
| 9.580  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.600  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000 | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.080 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.260 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000 | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000 | 43.000 |

Straight shank twist  
drills



Straight shank twist drills

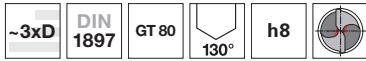
| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.600 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 10.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.200 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.300 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.400 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.400 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.900 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.100 | 33/64 | 102.000 | 51.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.890 | 35/64 | 107.000 | 54.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.290 | 9/16  | 111.000 | 56.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.680 | 37/64 | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.080 | 19/32 | 115.000 | 58.000 |
| 15.480 | 39/64 | 115.000 | 58.000 |
| 15.500 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.870 | 5/8   | 115.000 | 58.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |
| 16.270 | 41/64 | 119.000 | 60.000 |
| 16.500 |       | 119.000 | 60.000 |
| 17.000 |       | 119.000 | 60.000 |
| 17.070 | 43/64 | 123.000 | 62.000 |
| 17.460 | 11/16 | 123.000 | 62.000 |
| 17.860 | 45/64 | 123.000 | 62.000 |
| 18.000 |       | 123.000 | 62.000 |
| 18.260 | 23/32 | 127.000 | 64.000 |
| 19.000 |       | 127.000 | 64.000 |
| 19.050 | 3/4   | 131.000 | 66.000 |
| 19.840 | 25/32 | 131.000 | 66.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 66.000 |





Stub drills



Tool material **HSS**

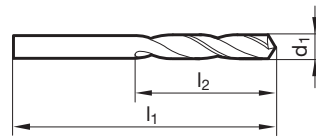
Surface

Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for higher tensile steels • bright < 2.36 mm
- M** ○
- K** ○
- N** ● free-cutting steels • acid resist./stainless steels • case hardening/heat treatable steels up to 800 N/mm<sup>2</sup> • short/medium chip length Al/Cu-alloys
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Straight shank twist drills

Article no. **553**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.150 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.180 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.250 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.350 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.450 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.550 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.650 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.750 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.950 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.060 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.490 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.640 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.750 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.790 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.820 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.850 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.870 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.950 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.050 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.150 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8  | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.250 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.260 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.350 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.450 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64 | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.650 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.660 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.680 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.750 |      | 52.000 | 20.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.850 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.860 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.910 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.950 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 3.990 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.040 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.050 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.090 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.150 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.220 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.450 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.550 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.650 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.950 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.060 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.180 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.790 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.940 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.050 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.250 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.630 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 7.030  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.140  | 9/32  | 74.000  | 34.000 |
| 7.300  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.370  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.400  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.490  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.500  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.540  | 19/64 | 79.000  | 37.000 |
| 7.600  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.670  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.700  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.940  | 5/16  | 79.000  | 37.000 |
| 8.000  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.200  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.330  | 21/64 | 79.000  | 37.000 |
| 8.430  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.600  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.610  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000  | 40.000 |
| 8.840  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.090  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000  | 40.000 |
| 9.340  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000  | 43.000 |
| 9.580  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.600  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.260 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.700 |       | 95.000  | 47.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 10.900 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.100 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.800 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.100 | 33/64 | 102.000 | 51.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.890 | 35/64 | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.250 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.290 | 9/16  | 111.000 | 56.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.680 | 37/64 | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.080 | 19/32 | 115.000 | 58.000 |
| 15.480 | 39/64 | 115.000 | 58.000 |
| 15.500 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.870 | 5/8   | 115.000 | 58.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |
| 16.270 | 41/64 | 119.000 | 60.000 |

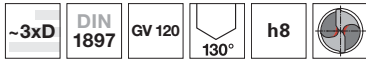


| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 17.070 | 43/64 | 123.000 | 62.000 |
| 17.460 | 11/16 | 123.000 | 62.000 |
| 17.860 | 45/64 | 123.000 | 62.000 |
| 18.000 |       | 123.000 | 62.000 |
| 18.260 | 23/32 | 127.000 | 64.000 |
| 18.500 |       | 127.000 | 64.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 18.650 | 47/64 | 127.000 | 64.000 |
| 19.000 |       | 127.000 | 64.000 |
| 19.500 |       | 131.000 | 66.000 |
| 19.840 | 25/32 | 131.000 | 66.000 |



Stub drills



- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ○ acid resist./stainless steels • spring steels • austenitic stainless steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ○

Tool material **HSCo**

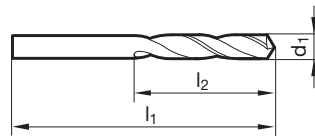
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Article no. **329**

| d1    |      | l1     | l2    |
|-------|------|--------|-------|
| mm    | inch | mm     | mm    |
| 0.400 | 1/64 | 19.000 | 2.500 |
| 0.500 |      | 20.000 | 3.000 |
| 0.510 |      | 20.000 | 3.000 |
| 0.520 |      | 20.000 | 3.000 |
| 0.550 |      | 21.000 | 3.500 |
| 0.570 |      | 21.000 | 3.500 |
| 0.580 |      | 21.000 | 3.500 |
| 0.590 |      | 21.000 | 3.500 |
| 0.600 |      | 21.000 | 3.500 |
| 0.610 |      | 22.000 | 4.000 |
| 0.640 |      | 22.000 | 4.000 |
| 0.650 |      | 22.000 | 4.000 |
| 0.700 |      | 23.000 | 4.500 |
| 0.730 |      | 23.000 | 4.500 |
| 0.740 |      | 23.000 | 4.500 |
| 0.750 |      | 23.000 | 4.500 |
| 0.790 | 1/32 | 24.000 | 5.000 |
| 0.800 |      | 24.000 | 5.000 |
| 0.810 |      | 24.000 | 5.000 |
| 0.820 |      | 24.000 | 5.000 |
| 0.840 |      | 24.000 | 5.000 |
| 0.850 |      | 24.000 | 5.000 |
| 0.860 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.870 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.900 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.910 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.940 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.950 |      | 25.000 | 5.500 |
| 0.960 |      | 26.000 | 6.000 |
| 0.970 |      | 26.000 | 6.000 |
| 0.990 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.030 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.050 |      | 26.000 | 6.000 |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.150 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.170 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.180 |      | 28.000 | 7.000 |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.210 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.230 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.250 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.280 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.330 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.350 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.370 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.450 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.470 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.550 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.570 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.630 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.650 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.680 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.730 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.750 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.820 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.830 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.950 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.970 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.030 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.060 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 |



| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.150 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.320 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.360 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.420 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.450 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.470 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.490 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.520 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.640 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.650 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.750 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.790 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.820 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.830 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.850 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.870 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.950 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.020 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.050 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.150 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8  | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.250 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.260 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.350 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.450 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.520 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.550 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64 | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.660 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.730 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.750 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.850 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.860 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.910 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.950 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32 | 55.000 | 22.000 |
| 3.990 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.040 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.050 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.090 |      | 55.000 | 22.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.150 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.220 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.350 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.450 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.550 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.650 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.750 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.950 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.020 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.050 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.060 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.150 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.180 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.250 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.350 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.410 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.450 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.550 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.750 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.790 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.850 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.940 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.050 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.250 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.320 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.450 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.550 |       | 70.000 | 31.000 |

Straight shank twist  
drills



Straight shank twist drills

| d1     |       | l1     | l2     |
|--------|-------|--------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm     |
| 6.600  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.630  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700  |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750  | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800  |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.850  |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.030  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.050  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140  | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.250  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.350  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.370  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.490  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500  |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540  | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.550  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.600  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.670  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.700  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.750  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.800  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900  |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940  | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.000  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.030  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.050  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.100  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.150  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.200  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.250  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.300  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330  | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.400  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.430  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.520  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.550  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.600  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.610  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.700  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000 | 40.000 |
| 8.750  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.840  |       | 84.000 | 40.000 |
| 8.900  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.050  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.090  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.100  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000 | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.250  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.340  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000 | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000 | 43.000 |
| 9.580  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.600  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.750  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000 | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000 | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000 | 43.000 |
| 10.050 |       | 89.000 | 43.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 10.080 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.100 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.300 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.400 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.600 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.700 |       | 95.000  | 47.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 10.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 10.900 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.100 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.200 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.250 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.300 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.400 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.600 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.700 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.100 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.200 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.600 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.800 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.900 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.100 | 33/64 | 102.000 | 51.000 |
| 13.200 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.600 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.750 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.800 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.890 | 35/64 | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.200 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.290 | 9/16  | 111.000 | 56.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |
| 14.680 | 37/64 | 111.000 | 56.000 |
| 14.750 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.080 | 19/32 | 115.000 | 58.000 |
| 15.480 | 39/64 | 115.000 | 58.000 |
| 15.500 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.870 | 5/8   | 115.000 | 58.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |
| 16.200 |       | 119.000 | 60.000 |
| 16.270 | 41/64 | 119.000 | 60.000 |
| 16.500 |       | 119.000 | 60.000 |
| 16.670 | 21/32 | 119.000 | 60.000 |
| 17.000 |       | 119.000 | 60.000 |
| 17.070 | 43/64 | 123.000 | 62.000 |
| 17.460 | 11/16 | 123.000 | 62.000 |
| 17.500 |       | 123.000 | 62.000 |
| 17.860 | 45/64 | 123.000 | 62.000 |
| 18.000 |       | 123.000 | 62.000 |
| 18.500 |       | 127.000 | 64.000 |
| 18.650 | 47/64 | 127.000 | 64.000 |
| 19.000 |       | 127.000 | 64.000 |
| 19.050 | 3/4   | 131.000 | 66.000 |
| 19.450 | 49/64 | 131.000 | 66.000 |
| 19.500 |       | 131.000 | 66.000 |

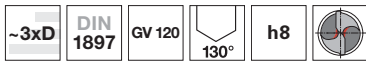


| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 19.840 | 25/32 | 131.000 | 66.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 66.000 |
| 20.250 |       | 136.000 | 68.000 |
| 20.500 | 13/16 | 136.000 | 68.000 |
| 20.640 |       | 136.000 | 68.000 |
| 21.000 |       | 136.000 | 68.000 |
| 22.000 |       | 141.000 | 70.000 |
| 22.200 | 63/64 | 141.000 | 70.000 |
| 23.000 |       | 146.000 | 72.000 |
| 24.000 |       | 151.000 | 75.000 |
| 24.500 |       | 151.000 | 75.000 |
| 25.000 |       | 151.000 | 75.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 25.400 | 1    | 156.000 | 78.000  |
| 25.500 |      | 156.000 | 78.000  |
| 26.000 |      | 156.000 | 78.000  |
| 28.000 |      | 162.000 | 81.000  |
| 48.000 |      | 228.000 | 116.000 |



Stub drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** ○ acid resist./stainless steels • spring steels • austenitic stainless steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** •
- H** ○

Tool material **HSCO**

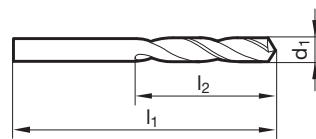
Surface **S**

Cutting direction **R**

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 774



Article no. **659**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 20.000 | 3.000  |
| 0.600 |      | 21.000 | 3.500  |
| 0.650 |      | 22.000 | 4.000  |
| 0.700 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.740 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.750 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.780 |      | 24.000 | 5.000  |
| 0.790 | 1/32 | 24.000 | 5.000  |
| 0.800 |      | 24.000 | 5.000  |
| 0.850 |      | 24.000 | 5.000  |
| 0.900 |      | 25.000 | 5.500  |
| 0.950 |      | 25.000 | 5.500  |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.150 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.250 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.450 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.530 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.550 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.570 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.970 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.350 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.450 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.490 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.550 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.640 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.820 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.850 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.950 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.030 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.050 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8  | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.250 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.260 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.350 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.450 |      | 52.000 | 20.000 |



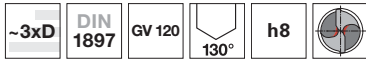


| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64  | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.660 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.730 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.860 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.910 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 3.990 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.040 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.050 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.090 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.150 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.250 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.060 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.940 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.050 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.370 |       | 74.000 | 34.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 7.400  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.490  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.500  |       | 74.000  | 34.000 |
| 7.540  | 19/64 | 79.000  | 37.000 |
| 7.600  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.700  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.800  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.900  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.940  | 5/16  | 79.000  | 37.000 |
| 8.000  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.100  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.200  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.300  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.400  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.600  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.610  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.700  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.840  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.100  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000  | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000  | 43.000 |
| 9.600  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.100 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.250 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 10.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 10.900 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.100 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.200 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 12.800 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.300 |       | 107.000 | 54.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.290 | 9/16  | 111.000 | 56.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.500 |       | 115.000 | 58.000 |



Stub drills



- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ○ acid resist./stainless steels • spring steels • austenitic stainless steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ○

Tool material **HSCo**

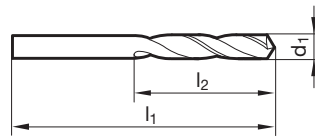
Surface **F**

Cutting direction **R**

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 774



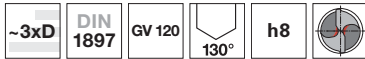
Article no. **2461**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.800 |      | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |      | 62.000 | 26.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 5.300  |      | 62.000  | 26.000 |
| 5.400  |      | 66.000  | 28.000 |
| 5.500  |      | 66.000  | 28.000 |
| 5.600  |      | 66.000  | 28.000 |
| 5.800  |      | 66.000  | 28.000 |
| 6.000  |      | 66.000  | 28.000 |
| 6.100  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.200  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.300  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.400  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.500  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.600  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.800  |      | 74.000  | 34.000 |
| 6.900  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.000  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.200  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.300  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.400  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.500  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.600  |      | 79.000  | 37.000 |
| 7.800  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.000  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.100  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.200  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.300  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.600  |      | 84.000  | 40.000 |
| 8.700  |      | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.200  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.800  |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |      | 89.000  | 43.000 |
| 11.000 |      | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |      | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |      | 102.000 | 51.000 |



## Stub drills



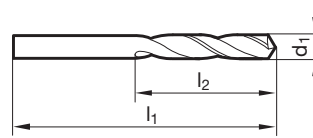
|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | web thinning $\geq \varnothing 2.370$ • relieved cone • Co-alloyed high speed steel |
| <b>M</b> | • | • increased wear resistance   |
| <b>K</b> | • |   |
| <b>N</b> | ○ | acid resist./stainless steels • spring steels • austenitic stainless steels         |
| <b>S</b> | • | • Hastelloy, Inconel, Nimonic   |
| <b>H</b> | ○ |   |

Tool material **HSCO**Surface  $\varnothing_{6.00}$ 

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772

Article no. **330**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |       | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm     |
| 0.450 |      | 19.000 | 2.500  | 2.000 |       | 38.000 | 12.000 |
| 0.500 |      | 20.000 | 3.000  | 2.020 |       | 38.000 | 12.000 |
| 0.620 |      | 22.000 | 4.000  | 2.080 |       | 38.000 | 12.000 |
| 0.700 |      | 23.000 | 4.500  | 2.100 |       | 38.000 | 12.000 |
| 0.710 |      | 23.000 | 4.500  | 2.180 |       | 40.000 | 13.000 |
| 0.750 |      | 23.000 | 4.500  | 2.200 |       | 40.000 | 13.000 |
| 0.800 |      | 24.000 | 5.000  | 2.260 |       | 40.000 | 13.000 |
| 0.900 |      | 25.000 | 5.500  | 2.300 |       | 40.000 | 13.000 |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  | 2.370 |       | 43.000 | 14.000 |
| 1.030 |      | 26.000 | 6.000  | 2.380 | 3/32  | 43.000 | 14.000 |
| 1.040 |      | 26.000 | 6.000  | 2.440 |       | 43.000 | 14.000 |
| 1.050 |      | 26.000 | 6.000  | 2.500 |       | 43.000 | 14.000 |
| 1.060 |      | 26.000 | 6.000  | 2.550 |       | 43.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000  | 2.600 |       | 43.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 28.000 | 7.000  | 2.640 |       | 43.000 | 14.000 |
| 1.170 |      | 28.000 | 7.000  | 2.750 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.180 |      | 28.000 | 7.000  | 2.770 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  | 2.780 | 7/64  | 46.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  | 2.820 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.210 |      | 30.000 | 8.000  | 2.950 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 30.000 | 8.000  | 3.000 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.230 |      | 30.000 | 8.000  | 3.150 |       | 49.000 | 18.000 |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  | 3.170 | 1/8   | 49.000 | 18.000 |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  | 3.200 |       | 49.000 | 18.000 |
| 1.350 |      | 32.000 | 9.000  | 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.420 |      | 32.000 | 9.000  | 3.450 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.450 |      | 32.000 | 9.000  | 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.470 |      | 32.000 | 9.000  | 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  | 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 | 3.860 |       | 55.000 | 22.000 |
| 1.530 |      | 34.000 | 10.000 | 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 1.550 |      | 34.000 | 10.000 | 3.990 |       | 55.000 | 22.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 | 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 | 4.040 |       | 55.000 | 22.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 | 4.090 |       | 55.000 | 22.000 |
| 1.650 |      | 34.000 | 10.000 | 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 | 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 | 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 | 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 | 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 | 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 | 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |



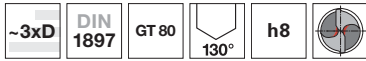
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.410 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.750 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.030 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.050 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.370 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.490 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.600 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.700 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.000 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.030 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330 | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.430 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.500 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.610 |       | 84.000 | 40.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 8.700  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.090  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.100  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000  | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.340  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000  | 43.000 |
| 9.580  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.080 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.260 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 10.900 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.100 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.200 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.300 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.400 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.700 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.100 |       | 115.000 | 58.000 |
| 15.500 |       | 115.000 | 58.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |
| 19.500 |       | 131.000 | 66.000 |
| 19.750 |       | 131.000 | 66.000 |
| 22.500 |       | 146.000 | 72.000 |
| 23.500 |       | 146.000 | 72.000 |
| 24.000 |       | 151.000 | 75.000 |
| 25.000 | 63/64 | 151.000 | 75.000 |
| 25.500 |       | 156.000 | 78.000 |
| 26.000 |       | 156.000 | 78.000 |
| 27.000 |       | 162.000 | 81.000 |
| 32.000 |       | 180.000 | 90.000 |



Stub drills



Tool material **HSCo**

Surface **S**

Cutting direction **R**

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
• increased wear resistance

**M** ○

**K** ○

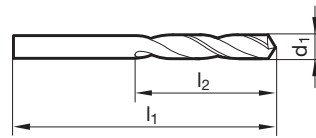
**N** ○ for higher tensile steels • long chipping materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Al- and Cu-alloys • soft bronzes • electrolytic copper • ductile brass

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 774



Straight shank twist drills

Article no. **1228**

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 1.000 |       | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |       | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64  | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |       | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |       | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |       | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |       | 32.000 | 9.000  |
| 1.600 |       | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |       | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |       | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |       | 36.000 | 11.000 |
| 2.000 |       | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |       | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |       | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |       | 40.000 | 13.000 |
| 2.400 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.800 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8   | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64  | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.800 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940 | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.000 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.100 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.200 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.300 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330 | 21/64 | 79.000 | 37.000 |
| 8.500 |       | 79.000 | 37.000 |



# STRAIGHT SHANK TWIST DRILLS

Straight shank twist drills

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 8.600  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.700  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.100  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000  | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.600  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 12.800 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.100 | 33/64 | 102.000 | 51.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.500 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 15.500 |       | 115.000 | 58.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |
| 16.500 |       | 119.000 | 60.000 |
| 17.000 |       | 119.000 | 60.000 |
| 17.500 |       | 123.000 | 62.000 |
| 18.000 |       | 123.000 | 62.000 |
| 18.500 |       | 127.000 | 64.000 |
| 19.000 |       | 127.000 | 64.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 66.000 |



## Stub drills



**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
 ● increased wear resistance

**M** ○

**K** ○

**N** ○ long chipping materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Al- and Cu-alloys • soft bronzes • electrolytic copper • ductile brass

**S** ○

**H** ○

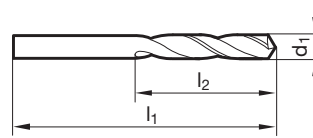
Tool material **HSCO**

Surface **F**

Cutting direction **R**

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 774



Article no. **2498**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |      | 58.000 | 24.000 |
| 5.000 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.500 |      | 66.000 | 28.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 5.600  |      | 66.000  | 28.000 |
| 6.000  |      | 66.000  | 28.000 |
| 6.200  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.500  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.600  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.800  |      | 74.000  | 34.000 |
| 6.900  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.000  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.500  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.600  |      | 79.000  | 37.000 |
| 7.700  |      | 79.000  | 37.000 |
| 7.800  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.000  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.600  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |      | 84.000  | 40.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.800 |      | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |      | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |      | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |      | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |      | 102.000 | 51.000 |
| 13.500 |      | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |      | 107.000 | 54.000 |
| 14.500 |      | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |      | 111.000 | 56.000 |
| 16.000 |      | 115.000 | 58.000 |



Stub drills



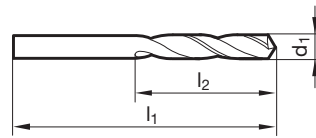
- P** ○ relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K**
- N** ○ stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels (V2A and V4A)
- S** ○
- H**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSC0</b> |
| Surface           | ○           |
| Cutting direction | Ⓜ           |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Article no. **1261**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.800 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.500 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |      | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |      | 66.000 | 28.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 6.100  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.300  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.400  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.500  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.600  |      | 70.000  | 31.000 |
| 6.800  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.000  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.100  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.200  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.300  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.400  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.500  |      | 74.000  | 34.000 |
| 7.700  |      | 79.000  | 37.000 |
| 7.800  |      | 79.000  | 37.000 |
| 7.900  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.000  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.300  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.400  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |      | 79.000  | 37.000 |
| 8.600  |      | 84.000  | 40.000 |
| 8.700  |      | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.100  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |      | 84.000  | 40.000 |
| 9.900  |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |      | 89.000  | 43.000 |
| 10.900 |      | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |      | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 51.000 |





## Stub drills



**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • optimised split point • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

**M** ●

**K** ○

**N** ○ stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels (V2A and V4A) • special alloys

**S** ●

**H**

Tool material **HSCo**

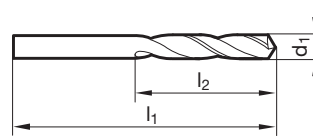
Surface **S**

Cutting direction **R**



## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 774



Article no. **572**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.650 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.800 |      | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |      | 62.000 | 26.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 5.100 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.400 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.550 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |      | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |      | 66.000 | 28.000 |
| 6.100 |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.700 |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.800 |      | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.200 |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.300 |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.400 |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.450 |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.600 |      | 79.000 | 37.000 |
| 7.700 |      | 79.000 | 37.000 |
| 7.800 |      | 79.000 | 37.000 |
| 7.900 |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.000 |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.100 |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.200 |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.300 |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.400 |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.500 |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.600 |      | 84.000 | 40.000 |
| 8.700 |      | 84.000 | 40.000 |
| 8.800 |      | 84.000 | 40.000 |
| 8.900 |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.000 |      | 84.000 | 40.000 |



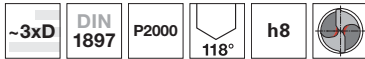
| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 9.100  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.200  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.250  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.300  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.400  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.500  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.600  |      | 89.000 | 43.000 |
| 9.700  |      | 89.000 | 43.000 |
| 9.800  |      | 89.000 | 43.000 |
| 9.900  |      | 89.000 | 43.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 43.000 |
| 10.200 |      | 89.000 | 43.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 10.500 |      | 89.000  | 43.000 |
| 11.000 |      | 95.000  | 47.000 |
| 11.200 |      | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |      | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |      | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |      | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |      | 102.000 | 51.000 |

Straight shank twist drills



## Stub drills

Tool material **HSCO**Surface **M**Cutting direction **R**

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • universal application with wave grind • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for professional use • also for hand drilling machines

**M** ○

**K** ○

**N** ○

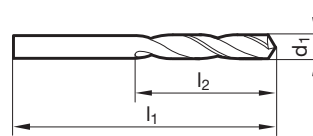
long chipping steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • cast and AlSi-alloys

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 774

Article no. **2048**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.400 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |      | 58.000 | 24.000 |
| 4.800 |      | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |      | 62.000 | 26.000 |
| 5.400 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |      | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |      | 66.000 | 28.000 |

| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 5.800  |      | 66.000 | 28.000 |
| 6.000  |      | 66.000 | 28.000 |
| 6.100  |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.200  |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.300  |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.400  |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.500  |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.600  |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.700  |      | 70.000 | 31.000 |
| 6.900  |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.000  |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.100  |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.200  |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.300  |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.400  |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.500  |      | 74.000 | 34.000 |
| 7.600  |      | 79.000 | 37.000 |
| 7.700  |      | 79.000 | 37.000 |
| 7.800  |      | 79.000 | 37.000 |
| 7.900  |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.000  |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.100  |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.200  |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.300  |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.400  |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.500  |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.600  |      | 84.000 | 40.000 |
| 8.700  |      | 84.000 | 40.000 |
| 8.800  |      | 84.000 | 40.000 |
| 8.900  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.000  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.100  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.200  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.300  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.400  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.500  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.600  |      | 89.000 | 43.000 |
| 9.700  |      | 89.000 | 43.000 |
| 9.800  |      | 89.000 | 43.000 |
| 9.900  |      | 89.000 | 43.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 43.000 |
| 10.200 |      | 89.000 | 43.000 |



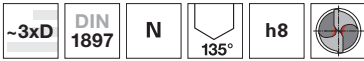
| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 10.500 |      | 89.000  | 43.000 |
| 11.500 |      | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |      | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |      | 102.000 | 51.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |

Straight shank twist  
drills



Stub drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • high Co- and Mo-content  
• especially high wear resistance
- M** ○
- K** ○
- N** • medium/high tensile CrNi-based alloys • Hastelloy, Inconel, Nimonic  
• stainless/acid-/heat-resistant steels • wear-resistant sheet metals
- S** • steels/bronzes up to 1400 N/mm<sup>2</sup>
- H** ○

Tool material **M42**

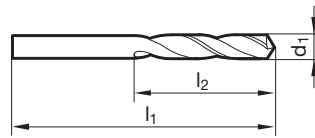
Surface ○

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772

Straight shank twist drills



Article no. **1259**

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 1.000 |       | 26.000 | 6.000  |
| 1.100 |       | 28.000 | 7.000  |
| 1.200 |       | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |       | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |       | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |       | 32.000 | 9.000  |
| 1.600 |       | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |       | 34.000 | 10.000 |
| 1.800 |       | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |       | 36.000 | 11.000 |
| 2.000 |       | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |       | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 |       | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |       | 40.000 | 13.000 |
| 2.380 | 3/32  | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64  | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.100 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8   | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.600 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.700 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.800 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940 | 5/16  | 79.000 | 37.000 |
| 8.000 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.100 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.200 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.300 |       | 79.000 | 37.000 |
| 8.330 | 21/64 | 79.000 | 37.000 |



| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 8.500  |      | 79.000 | 37.000 |
| 8.600  |      | 84.000 | 40.000 |
| 8.700  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.000  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.300  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.400  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.500  |      | 84.000 | 40.000 |
| 9.800  |      | 89.000 | 43.000 |
| 9.900  |      | 89.000 | 43.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 43.000 |
| 10.500 |      | 89.000 | 43.000 |
| 11.000 |      | 95.000 | 47.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 11.500 |      | 95.000  | 47.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |      | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2  | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |      | 102.000 | 51.000 |
| 14.000 |      | 107.000 | 54.000 |
| 15.000 |      | 111.000 | 56.000 |
| 15.870 | 5/8  | 115.000 | 58.000 |

Straight shank twist drills



## Stub drills

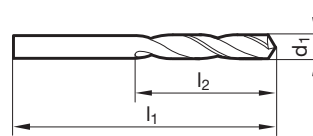


|            |   |
|------------|---|
| <b>P</b> ● | web thinning $\geq \varnothing 1.000$ • relieved cone point geometry with special type B web thinning • PM-Co-alloyed high speed steel • especially high rigidity • especially high wear resistance |
| <b>M</b> ○ |   |
| <b>K</b> ● |   |
| <b>N</b> ○ | high-tensile materials, high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels • cast iron, brass, bronze  |
| <b>S</b> ○ |   |
| <b>H</b> ○ |   |

Tool material **HSS-E-PM**Surface **F**Cutting direction **R**

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 774

Article no. **515**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |       | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch  | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  | 2.640 |       | 43.000 | 14.000 |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000  | 2.700 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.040 |      | 26.000 | 6.000  | 2.710 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000  | 2.780 | 7/64  | 46.000 | 16.000 |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000  | 2.790 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  | 2.800 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.180 |      | 28.000 | 7.000  | 2.820 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  | 2.870 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  | 2.900 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  | 2.950 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  | 3.000 |       | 46.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  | 3.050 |       | 49.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  | 3.100 |       | 49.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 | 3.170 | 1/8   | 49.000 | 18.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 | 3.200 |       | 49.000 | 18.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 | 3.260 |       | 49.000 | 18.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 | 3.300 |       | 49.000 | 18.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 | 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 | 3.450 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 | 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 | 3.570 | 9/64  | 52.000 | 20.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 | 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 | 3.660 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 | 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 | 3.730 |       | 52.000 | 20.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 | 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.060 |      | 38.000 | 12.000 | 3.860 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 | 3.900 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 | 3.910 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 | 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 | 3.990 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 | 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 | 4.040 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 | 4.090 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 | 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 | 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 | 4.220 |       | 55.000 | 22.000 |
| 2.490 |      | 43.000 | 14.000 | 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 | 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 | 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 | 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 | 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |



Straight shank twist drills

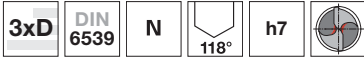
| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.650 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.060 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.180 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.410 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.790 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.940 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.250 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.630 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.030 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.370 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.490 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.600 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.670 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.700 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.800 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900 |       | 79.000 | 37.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 7.940  | 5/16  | 79.000  | 37.000 |
| 8.000  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.030  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.100  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.200  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.300  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.330  | 21/64 | 79.000  | 37.000 |
| 8.400  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.430  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.600  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.610  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.840  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.900  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.090  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000  | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.340  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.350  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000  | 43.000 |
| 9.580  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.600  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.080 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.260 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.800 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.100 | 33/64 | 102.000 | 51.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 13.500 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.290 | 9/16  | 111.000 | 56.000 |





Stub drills



Tool material **Solid carbide**

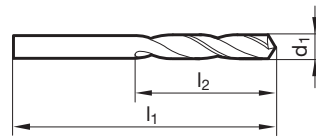
Surface

Cutting direction

- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.060$  • facet point grinding • main cutting edge form straight
- M** ○
- K** ○
- N** ● structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • grey cast iron • bronze, brass • aluminium and Al-alloys
- S** ○ • magnesium and magnesium alloys • plastics and fiber reinforced plastics
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 776



Straight shank twist drills

Article no. **730**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 20.000 | 3.000  |
| 0.600 |      | 21.000 | 3.500  |
| 0.700 |      | 23.000 | 4.500  |
| 0.800 |      | 24.000 | 5.000  |
| 0.900 |      | 25.000 | 5.500  |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.040 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.180 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.060 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.490 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.600 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.640 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64 | 46.000 | 16.000 |
| 2.790 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.820 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.870 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |      | 46.000 | 16.000 |
| 2.950 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |      | 46.000 | 16.000 |
| 3.050 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8  | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.260 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.450 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64 | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.660 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.730 |      | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.860 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.910 |      | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32 | 55.000 | 22.000 |
| 3.990 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.040 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.220 |      | 55.000 | 22.000 |



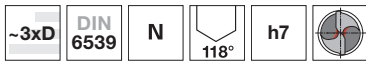
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.060 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.180 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.410 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.790 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.940 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.250 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.630 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.030 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.370 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.490 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.600 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.670 |       | 79.000 | 37.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 7.700  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.800  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.900  |       | 79.000  | 37.000 |
| 7.940  | 5/16  | 79.000  | 37.000 |
| 8.000  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.030  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.100  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.200  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.300  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.330  | 21/64 | 79.000  | 37.000 |
| 8.400  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.430  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.600  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.610  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.700  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.840  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.900  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.090  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.100  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000  | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.340  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000  | 43.000 |
| 9.580  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.600  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.080 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.260 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.300 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.700 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.500 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.290 | 9/16  | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |



Stub drills



Tool material **Solid carbide**

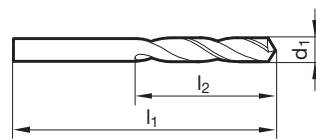
Surface **F**

Cutting direction **R**

- P** ○ web thinning ≥ Ø 2.060 • facet point grinding • main cutting edge form straight
- M** ○
- K** ○
- N** ● structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • cast materials • brass • Al materials with high Si-content
- S** ○ • magnesium and magnesium alloys • plastics and fiber reinforced plastics
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 776



Straight shank twist drills

Article no. **2463**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.020 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.040 |      | 26.000 | 6.000  |
| 1.070 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.090 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.100 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.180 |      | 28.000 | 7.000  |
| 1.190 | 3/64 | 30.000 | 8.000  |
| 1.200 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.300 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.320 |      | 30.000 | 8.000  |
| 1.400 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.500 |      | 32.000 | 9.000  |
| 1.510 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.590 | 1/16 | 34.000 | 10.000 |
| 1.600 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.610 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.700 |      | 34.000 | 10.000 |
| 1.780 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.800 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.850 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.900 |      | 36.000 | 11.000 |
| 1.930 |      | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 5/64 | 38.000 | 12.000 |
| 1.990 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.000 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.060 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.080 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 |      | 38.000 | 12.000 |
| 2.180 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.200 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.250 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.260 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.300 |      | 40.000 | 13.000 |
| 2.370 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.380 | 3/32 | 43.000 | 14.000 |
| 2.400 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.440 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.490 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.530 |      | 43.000 | 14.000 |
| 2.580 |      | 43.000 | 14.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.600 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.640 |       | 43.000 | 14.000 |
| 2.700 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.710 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.780 | 7/64  | 46.000 | 16.000 |
| 2.790 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.800 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.820 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.870 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.900 |       | 46.000 | 16.000 |
| 2.950 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.000 |       | 46.000 | 16.000 |
| 3.050 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.100 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.170 | 1/8   | 49.000 | 18.000 |
| 3.200 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.260 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.300 |       | 49.000 | 18.000 |
| 3.400 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.450 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.500 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.570 | 9/64  | 52.000 | 20.000 |
| 3.600 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.660 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.700 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.730 |       | 52.000 | 20.000 |
| 3.800 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.860 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.900 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.910 |       | 55.000 | 22.000 |
| 3.970 | 5/32  | 55.000 | 22.000 |
| 3.990 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.040 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.090 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.100 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.220 |       | 55.000 | 22.000 |
| 4.300 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.370 | 11/64 | 58.000 | 24.000 |
| 4.390 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.400 |       | 58.000 | 24.000 |



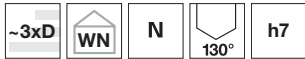
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 4.500 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.570 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.600 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.620 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.700 |       | 58.000 | 24.000 |
| 4.760 | 3/16  | 62.000 | 26.000 |
| 4.800 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.850 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.900 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.920 |       | 62.000 | 26.000 |
| 4.980 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.060 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.100 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.110 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.160 | 13/64 | 62.000 | 26.000 |
| 5.180 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.200 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.220 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.300 |       | 62.000 | 26.000 |
| 5.310 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.400 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.410 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.500 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.560 | 7/32  | 66.000 | 28.000 |
| 5.600 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.610 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.700 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.790 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.800 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.900 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.940 |       | 66.000 | 28.000 |
| 5.950 | 15/64 | 66.000 | 28.000 |
| 6.000 |       | 66.000 | 28.000 |
| 6.040 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.100 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.150 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.200 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.250 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.300 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.350 | 1/4   | 70.000 | 31.000 |
| 6.400 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.500 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.530 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.600 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.630 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.700 |       | 70.000 | 31.000 |
| 6.750 | 17/64 | 74.000 | 34.000 |
| 6.800 |       | 74.000 | 34.000 |
| 6.900 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.000 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.030 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.100 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.140 | 9/32  | 74.000 | 34.000 |
| 7.200 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.300 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.370 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.400 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.500 |       | 74.000 | 34.000 |
| 7.540 | 19/64 | 79.000 | 37.000 |
| 7.600 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.670 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.700 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.800 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.900 |       | 79.000 | 37.000 |
| 7.940 | 5/16  | 79.000 | 37.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 8.000  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.030  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.100  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.200  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.300  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.330  | 21/64 | 79.000  | 37.000 |
| 8.400  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.430  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.500  |       | 79.000  | 37.000 |
| 8.600  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.610  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.700  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.730  | 11/32 | 84.000  | 40.000 |
| 8.800  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.840  |       | 84.000  | 40.000 |
| 8.900  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.000  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.090  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.100  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.130  | 23/64 | 84.000  | 40.000 |
| 9.200  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.300  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.340  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.400  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.500  |       | 84.000  | 40.000 |
| 9.520  | 3/8   | 89.000  | 43.000 |
| 9.580  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.600  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.700  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.800  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.900  |       | 89.000  | 43.000 |
| 9.920  | 25/64 | 89.000  | 43.000 |
| 10.000 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.080 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.200 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.260 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.300 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.320 | 13/32 | 89.000  | 43.000 |
| 10.490 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.500 |       | 89.000  | 43.000 |
| 10.720 | 27/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.000 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.110 | 7/16  | 95.000  | 47.000 |
| 11.500 |       | 95.000  | 47.000 |
| 11.510 | 29/64 | 95.000  | 47.000 |
| 11.910 | 15/32 | 102.000 | 51.000 |
| 12.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 12.300 | 31/64 | 102.000 | 51.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 51.000 |
| 13.000 |       | 102.000 | 51.000 |
| 13.490 | 17/32 | 107.000 | 54.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 54.000 |
| 14.290 | 9/16  | 111.000 | 56.000 |
| 15.000 |       | 111.000 | 56.000 |
| 16.000 |       | 115.000 | 58.000 |



Stub drills



Tool material **Solid carbide**

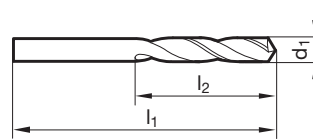
Surface

Cutting direction

- P** facet point grinding • main cutting edge form straight
- M**
- K**
- N** glass fibres reinforced plastics • duroplastics that cause wear on lands and cutting edges
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 776



Article no. **702**

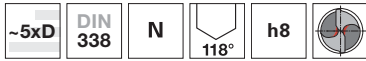
| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 30.000 | 6.500  |
| 0.550 |      | 30.000 | 6.500  |
| 0.600 |      | 30.000 | 6.500  |
| 0.650 |      | 30.000 | 6.500  |
| 0.700 |      | 30.000 | 6.500  |
| 0.750 |      | 30.000 | 8.500  |
| 0.800 |      | 30.000 | 8.500  |
| 0.900 |      | 30.000 | 9.500  |
| 1.000 |      | 30.000 | 11.000 |
| 1.050 |      | 30.000 | 11.000 |
| 1.100 |      | 30.000 | 11.000 |
| 1.200 |      | 30.000 | 13.000 |
| 1.350 |      | 30.000 | 13.000 |
| 1.400 |      | 30.000 | 13.000 |
| 1.450 |      | 30.000 | 13.000 |
| 1.500 |      | 30.000 | 13.000 |
| 1.600 |      | 40.000 | 17.500 |
| 1.650 |      | 40.000 | 17.500 |
| 1.700 |      | 40.000 | 17.500 |
| 1.800 |      | 40.000 | 17.500 |
| 1.850 |      | 40.000 | 17.500 |
| 1.900 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.000 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.010 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.050 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.100 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.200 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.260 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.300 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.400 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.490 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.500 |      | 40.000 | 17.500 |
| 2.530 |      | 45.000 | 20.000 |
| 2.600 |      | 45.000 | 20.000 |
| 2.700 |      | 45.000 | 20.000 |
| 2.800 |      | 45.000 | 20.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.000 |       | 45.000 | 20.000 |
| 3.050 |       | 50.000 | 22.000 |
| 3.100 |       | 50.000 | 22.000 |
| 3.200 |       | 50.000 | 22.000 |
| 3.260 |       | 50.000 | 22.000 |
| 3.300 |       | 50.000 | 22.000 |
| 3.400 |       | 50.000 | 22.000 |
| 3.450 |       | 50.000 | 22.000 |
| 3.500 |       | 50.000 | 22.000 |
| 3.570 | 9/64  | 50.000 | 22.000 |
| 3.600 |       | 50.000 | 22.000 |
| 3.910 |       | 50.000 | 22.000 |
| 4.000 |       | 50.000 | 22.000 |
| 4.200 |       | 50.000 | 25.000 |
| 4.300 |       | 50.000 | 25.000 |
| 4.400 |       | 50.000 | 25.000 |
| 4.700 |       | 50.000 | 25.000 |
| 5.000 |       | 50.000 | 25.000 |
| 5.200 |       | 50.000 | 25.000 |
| 5.310 |       | 50.000 | 25.000 |
| 5.610 |       | 50.000 | 25.000 |
| 5.790 |       | 50.000 | 25.000 |
| 5.950 | 15/64 | 50.000 | 25.000 |
| 6.000 |       | 50.000 | 25.000 |
| 6.250 |       | 65.000 | 30.000 |
| 6.350 | 1/4   | 65.000 | 30.000 |
| 6.500 |       | 65.000 | 30.000 |

Straight shank twist drills



Jobber drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

Tool material **HSS**

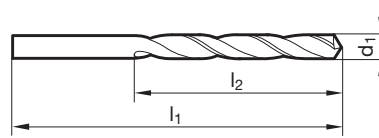
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Article no. **205**

| d1    |      | l1     | l2    |
|-------|------|--------|-------|
| mm    | inch | mm     | mm    |
| 0.200 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.210 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.220 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.230 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.240 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.250 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.260 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.270 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.280 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.290 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.300 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.310 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.320 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.330 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.340 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.350 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.360 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.370 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.380 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.390 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000 |
| 0.410 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.420 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.430 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.440 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.460 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.470 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.480 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.490 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.510 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.520 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.530 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.540 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.550 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.560 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.570 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.580 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.590 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.610 |      | 26.000 | 8.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.620 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.630 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.640 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.650 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.660 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.670 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.680 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.690 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.710 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.720 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.730 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.740 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.760 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.770 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.780 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.790 | 1/32 | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.820 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.830 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.840 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.850 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.860 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.870 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.880 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.890 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.910 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.920 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.930 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.940 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.960 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.970 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.980 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.990 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.010 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.030 |      | 34.000 | 12.000 |



| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.060 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.080 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.110 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.120 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.130 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.140 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.160 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.170 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.210 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.230 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.240 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.260 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.270 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.280 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.290 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.310 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.330 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.340 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.360 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.370 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.380 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.390 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.410 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.420 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.430 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.440 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.460 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.470 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.480 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.490 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.530 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.540 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.560 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.570 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.580 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.630 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.640 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.660 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.670 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.680 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.690 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.710 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.720 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.730 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.740 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.760 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.770 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.790 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.810 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.820 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.830 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.840 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.860 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.870 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.880 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.890 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.910 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.920 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.940 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.960 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.970 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.010 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.020 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.030 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.040 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.070 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.090 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.110 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.120 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.130 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.140 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.170 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.210 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.220 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.230 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.240 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.270 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.280 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.290 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.320 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.330 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.340 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.360 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.390 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.420 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.430 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.460 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.470 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.480 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.510 |      | 57.000 | 30.000 |

Straight shank twist  
drills



Straight shank twist drills

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.520 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.540 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.570 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.610 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.620 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.630 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.660 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.670 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.680 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.720 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.730 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.760 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.830 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.880 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.910 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.920 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.930 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.940 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.960 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.970 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.980 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.990 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.010 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.020 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.030 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.040 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.060 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.070 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.080 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.120 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.130 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.160 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.180 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.220 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.230 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.320 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.330 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.360 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.370 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.380 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.420 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.520 |      | 70.000 | 39.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.550 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.610 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.620 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.680 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.725 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.730 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.820 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.830 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.850 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.870 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.920 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.930 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.940 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.950 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 3.980 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.010 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.020 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.030 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.060 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.070 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.080 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.120 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.270 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.320 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.350 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.380 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.420 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.520 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.530 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.570 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.650 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.730 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000 | 52.000 |
| 4.770 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.830 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.860 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000 | 52.000 |





| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.930 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.950 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.970 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.020 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.025 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.030 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.080 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.120 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.150 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.180 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.190 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.250 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.260 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.350 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.420 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.450 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.550 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.630 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.650 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.920 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.930 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 5.960 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.970 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.980 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.990 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.030 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.040 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.170 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.210 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.220 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.380 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.450 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.550 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.650 |       | 101.000 | 63.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.760 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.850 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.950 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.030 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.040 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.050 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.070 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.130 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.150 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.250 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.320 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.350 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.370 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.450 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.490 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.550 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.650 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.670 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.750 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.850 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940 | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 7.950 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.980 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.030 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.050 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.130 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.150 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.250 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.330 | 21/64 | 117.000 | 75.000 |
| 8.350 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.430 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.450 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.550 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.600 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.610 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.650 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730 | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.750 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.800 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.840 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.850 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.950 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.050 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.090 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130 | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.150 |       | 125.000 | 81.000 |



Straight shank twist drills

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.250  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.350  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.450  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.510  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.570  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.580  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.650  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.750  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.850  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 9.950  |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.050 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.150 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.250 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.260 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.350 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.450 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.490 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.550 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.600 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 10.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.900 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.050 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.150 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.250 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.300 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.350 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.400 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.600 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.050 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.250 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.400 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.600 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.650 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 12.750 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.850 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.250 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.300 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.400 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.490 | 17/32 | 160.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.530 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.600 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.700 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.750 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.890 | 35/64 | 160.000 | 108.000 |
| 13.900 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.100 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.200 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.250 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.290 | 9/16  | 169.000 | 114.000 |
| 14.300 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.400 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.450 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.600 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.680 | 37/64 | 169.000 | 114.000 |
| 14.700 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.750 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.800 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.900 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.080 | 19/32 | 178.000 | 120.000 |
| 15.100 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.200 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.250 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.300 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.400 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.480 | 39/64 | 178.000 | 120.000 |
| 15.500 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.600 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.700 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.750 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.800 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.870 | 5/8   | 178.000 | 120.000 |
| 15.900 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.100 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.200 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.250 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.270 | 41/64 | 184.000 | 125.000 |
| 16.300 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.400 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.500 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.600 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.670 | 21/32 | 184.000 | 125.000 |
| 16.700 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.750 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.800 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.900 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.070 | 43/64 | 191.000 | 130.000 |
| 17.200 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.250 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.300 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.400 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.460 | 11/16 | 191.000 | 130.000 |
| 17.500 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.600 |       | 191.000 | 130.000 |

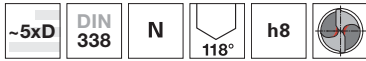


| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 17.700 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.750 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.800 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.860 | 45/64 | 191.000 | 130.000 |
| 17.900 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.100 |       | 198.000 | 135.000 |
| 18.200 |       | 198.000 | 135.000 |
| 18.260 | 23/32 | 198.000 | 135.000 |
| 18.400 |       | 198.000 | 135.000 |
| 18.500 |       | 198.000 | 135.000 |
| 18.650 | 47/64 | 198.000 | 135.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 18.750 |       | 198.000 | 135.000 |
| 18.800 |       | 198.000 | 135.000 |
| 19.000 |       | 198.000 | 135.000 |
| 19.050 | 3/4   | 205.000 | 140.000 |
| 19.100 |       | 205.000 | 140.000 |
| 19.200 |       | 205.000 | 140.000 |
| 19.250 |       | 205.000 | 140.000 |
| 19.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 19.600 |       | 205.000 | 140.000 |
| 19.750 |       | 205.000 | 140.000 |
| 19.840 | 25/32 | 205.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | 205.000 | 140.000 |



Jobber drills



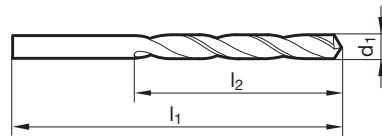
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>S</b>   |
| Cutting direction | <b>R</b>   |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **651**

| d1    |      | l1     | l2    |
|-------|------|--------|-------|
| mm    | inch | mm     | mm    |
| 0.200 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.250 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.280 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.300 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.310 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.320 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.330 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.340 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.360 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.370 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.380 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.390 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000 |
| 0.410 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.420 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.430 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.440 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.460 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.470 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.480 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.490 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.510 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.520 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.530 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.540 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.550 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.570 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.580 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.590 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.610 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.620 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.630 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.640 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.650 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.660 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.680 |      | 28.000 | 9.000 |
| 0.690 |      | 28.000 | 9.000 |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000 |
| 0.710 |      | 28.000 | 9.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.720 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.740 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.770 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.780 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.790 | 1/32 | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.820 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.830 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.840 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.850 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.860 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.870 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.880 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.890 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.910 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.920 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.930 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.940 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.960 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.970 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.980 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.990 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.030 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.060 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.080 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.110 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.120 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.130 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.140 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.160 |      | 36.000 | 14.000 |



| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.170 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.210 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.240 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.260 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.270 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.280 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.330 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.340 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.420 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.430 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.460 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.470 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.480 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.490 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.530 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.540 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.560 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.570 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.640 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.660 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.680 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.710 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.720 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.730 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.770 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.820 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.830 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.870 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.910 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.960 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.970 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.020 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.030 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.300 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32  | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.520 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.720 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64  | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.020 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.030 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.550 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.730 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.850 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.950 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.070 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.350 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |

Straight shank twist  
drills



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.390 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.570 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.650 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.950 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.020 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.150 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.180 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.250 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.450 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.550 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.650 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.040 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.550 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.650 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.850 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.020 |       | 109.000 | 69.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 7.030  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.050  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140  | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.250  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.370  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.450  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.490  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540  | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.670  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.750  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.030  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.050  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.150  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.250  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000 |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.430  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.450  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.610  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.750  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.840  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.850  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.050  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.090  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.250  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.350  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000 |
| 9.550  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.580  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.750  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000 |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.060 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.250 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.260 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000 |

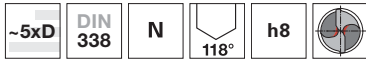


| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.490 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.550 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.600 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 10.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.900 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.250 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.300 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.400 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.600 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.650 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.250 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.400 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.600 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.490 | 17/32 | 160.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 13.700 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.750 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.890 | 35/64 | 160.000 | 108.000 |
| 13.900 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.100 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.200 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.250 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.290 | 9/16  | 169.000 | 114.000 |
| 14.300 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.400 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.680 | 37/64 | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.080 | 19/32 | 178.000 | 120.000 |
| 15.250 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.480 | 39/64 | 178.000 | 120.000 |
| 15.500 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.800 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.870 | 5/8   | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.500 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.750 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.250 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.500 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.500 |       | 198.000 | 135.000 |
| 18.800 |       | 198.000 | 135.000 |
| 19.000 |       | 198.000 | 135.000 |



Jobber drills



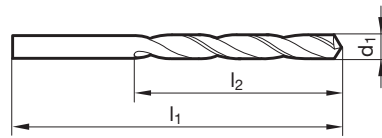
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>F</b>   |
| Cutting direction | <b>(R)</b> |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **2456**

| d1    |      | l1     | l2     | d1     |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|--------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm     | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 | 5.600  |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 | 5.700  |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 | 5.800  |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 | 5.900  |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 | 6.000  |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 | 6.100  |      | 101.000 | 63.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 | 6.200  |      | 101.000 | 63.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 | 6.300  |      | 101.000 | 63.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 | 6.400  |      | 101.000 | 63.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 | 6.500  |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 | 6.600  |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 | 6.700  |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 | 6.800  |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 | 6.900  |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 | 7.000  |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 | 7.200  |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 | 7.300  |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 | 7.400  |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 | 7.500  |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 | 7.600  |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 | 7.700  |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 | 7.800  |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 | 7.900  |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 | 8.000  |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 | 8.100  |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 | 8.200  |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 | 8.300  |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 | 8.500  |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 | 8.600  |      | 125.000 | 81.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 | 8.700  |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 | 8.800  |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.100 |      | 75.000 | 43.000 | 8.900  |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.200 |      | 75.000 | 43.000 | 9.000  |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.300 |      | 80.000 | 47.000 | 9.500  |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.400 |      | 80.000 | 47.000 | 9.600  |      | 133.000 | 87.000 |
| 4.500 |      | 80.000 | 47.000 | 9.700  |      | 133.000 | 87.000 |
| 4.600 |      | 80.000 | 47.000 | 9.800  |      | 133.000 | 87.000 |
| 4.800 |      | 86.000 | 52.000 | 9.900  |      | 133.000 | 87.000 |
| 5.000 |      | 86.000 | 52.000 | 10.000 |      | 133.000 | 87.000 |
| 5.100 |      | 86.000 | 52.000 | 10.100 |      | 133.000 | 87.000 |
| 5.200 |      | 86.000 | 52.000 | 10.200 |      | 133.000 | 87.000 |
| 5.500 |      | 93.000 | 57.000 | 10.300 |      | 133.000 | 87.000 |



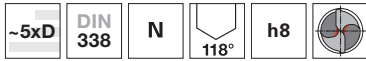


| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 10.400 |      | 133.000 | 87.000 |
| 10.700 |      | 142.000 | 94.000 |
| 11.000 |      | 142.000 | 94.000 |
| 11.100 |      | 142.000 | 94.000 |
| 11.400 |      | 142.000 | 94.000 |
| 11.700 |      | 142.000 | 94.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 11.900 |      | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2  | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |      | 151.000 | 101.000 |
| 14.000 |      | 160.000 | 108.000 |
| 14.500 |      | 169.000 | 114.000 |



Jobber drills



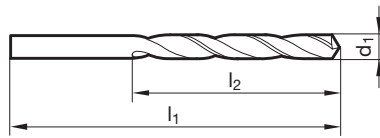
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.370$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



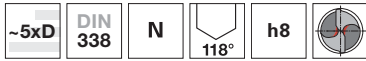
Article no. **560**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.240 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.660 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.730 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.860 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.950 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.650 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000 | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.950 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.610 |       | 93.000 | 57.000 |



Jobber drills



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • with tang to DIN 1809

**M**

**K** •

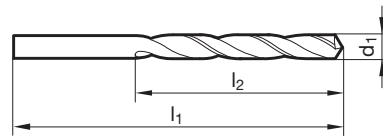
**N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Straight shank twist drills

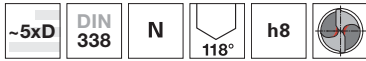
Article no. **240**

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 3.000 |      | 61.000  | 33.000 |
| 3.100 |      | 65.000  | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000  | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000  | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000  | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000  | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000  | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000  | 39.000 |
| 3.800 |      | 75.000  | 43.000 |
| 3.900 |      | 75.000  | 43.000 |
| 3.970 | 5/32 | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |      | 75.000  | 43.000 |
| 4.100 |      | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |      | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |      | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |      | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |      | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |      | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |      | 80.000  | 47.000 |
| 4.800 |      | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.250 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |      | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |      | 93.000  | 57.000 |
| 6.050 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |      | 101.000 | 63.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.800  |       | 109.000 | 69.000  |
| 6.900  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.000  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.100  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.200  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.500  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.250  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.490 | 17/32 | 160.000 | 108.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |



Jobber drills



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.700$  • relieved cone

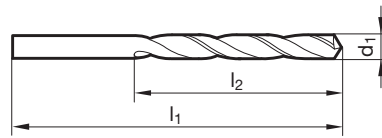
- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

Straight shank twist drills



Article no. **208**

| d1    |      | l1     | l2    |
|-------|------|--------|-------|
| mm    | inch | mm     | mm    |
| 0.200 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.240 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.290 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.300 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.340 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.350 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.360 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.370 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.390 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000 |
| 0.410 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.420 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.430 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.440 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.460 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.470 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.480 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.510 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.520 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.530 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.540 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.550 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.560 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.570 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.580 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.610 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.620 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.630 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.640 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.650 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.660 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.670 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.680 |      | 28.000 | 9.000 |
| 0.690 |      | 28.000 | 9.000 |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000 |
| 0.710 |      | 28.000 | 9.000 |
| 0.720 |      | 28.000 | 9.000 |
| 0.730 |      | 28.000 | 9.000 |
| 0.740 |      | 28.000 | 9.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.770 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.775 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.780 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.790 | 1/32 | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.820 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.830 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.840 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.850 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.860 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.870 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.880 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.890 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.910 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.930 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.960 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.970 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.980 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.990 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.080 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.110 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.120 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.130 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.170 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.210 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |



| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.270 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.290 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.310 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.380 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.390 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.420 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.430 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.465 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.470 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.490 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.630 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.660 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.720 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.760 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.770 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.790 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.820 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.830 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.840 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.880 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.940 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.970 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.040 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.120 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.240 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.320 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.360 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.420 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.570 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.600 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.660 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.670 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.700 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.730 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64  | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.880 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.910 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.970 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.020 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.030 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.220 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.280 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.320 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.330 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.340 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.370 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.380 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.400 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.470 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.530 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.850 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.870 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.950 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.130 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.350 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.520 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.530 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.570 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000 | 47.000 |

Straight shank twist  
drills



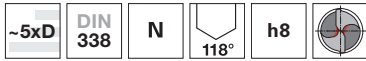
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.680 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.930 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.950 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.970 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.080 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.520 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.650 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.450 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.550 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.570 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.880 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.910 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.950 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.030 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.040 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.220 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.490 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.520 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.550 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.850 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.610  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.650  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.750  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.250 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.600 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 12.750 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.250 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.400 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.600 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.750 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.700 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.800 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.900 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.050 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.500 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.600 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.700 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.750 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.800 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.870 | 5/8   | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |
| 17.250 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.500 |       | 191.000 | 130.000 |
| 19.000 |       | 198.000 | 135.000 |
| 19.050 | 3/4   | 205.000 | 140.000 |
| 19.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | 205.000 | 140.000 |



Jobber drills



Tool material **HSS**

Surface **S**

Cutting direction **L**

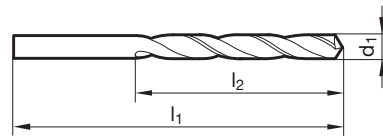
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • relieved cone

- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Straight shank twist drills

Article no. **664**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.250 |      | 19.000 | 3.000  |
| 0.420 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.430 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.550 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.575 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.670 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.680 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.770 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.420 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.580 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.050 |       | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |       | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.360 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.380 | 3/32  | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64  | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.050 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000 | 47.000 |



Straight shank twist drills

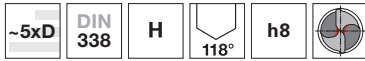
| d1    |         | l1      | l2      |        |
|-------|---------|---------|---------|--------|
| mm    | inch    | mm      | mm      |        |
| 4.760 | 3/16    | 86.000  | 52.000  |        |
| 4.800 |         | 86.000  | 52.000  |        |
| 4.900 |         | 86.000  | 52.000  |        |
| 5.000 |         | 86.000  | 52.000  |        |
| 5.060 |         | 86.000  | 52.000  |        |
| 5.100 |         | 86.000  | 52.000  |        |
| 5.160 |         | 13/64   | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |         | 86.000  | 52.000  |        |
| 5.300 |         | 86.000  | 52.000  |        |
| 5.400 |         | 93.000  | 57.000  |        |
| 5.410 |         | 93.000  | 57.000  |        |
| 5.500 |         | 93.000  | 57.000  |        |
| 5.560 |         | 7/32    | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |         | 93.000  | 57.000  |        |
| 5.950 |         | 15/64   | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |         |         | 93.000  | 57.000 |
| 6.200 | 101.000 |         | 63.000  |        |
| 6.250 | 101.000 |         | 63.000  |        |
| 6.350 | 1/4     |         | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |         | 101.000 | 63.000  |        |
| 6.700 |         | 101.000 | 63.000  |        |
| 6.800 |         | 109.000 | 69.000  |        |
| 7.000 |         | 109.000 | 69.000  |        |
| 7.140 |         | 9/32    | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |         | 109.000 | 69.000  |        |
| 7.300 |         | 109.000 | 69.000  |        |
| 7.500 |         | 109.000 | 69.000  |        |
| 7.540 |         | 19/64   | 117.000 | 75.000 |
| 7.850 |         | 117.000 | 75.000  |        |
| 7.900 |         | 117.000 | 75.000  |        |

| d1     |       | l1      | l2      |        |
|--------|-------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |        |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |        |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |        |
| 8.730  |       | 11/32   | 125.000 | 81.000 |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |        |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000  |        |
| 9.130  |       | 23/64   | 125.000 | 81.000 |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |        |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |        |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |        |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |        |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |        |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |        |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |        |
| 10.320 |       | 13/32   | 133.000 | 87.000 |
| 10.900 |       | 142.000 | 94.000  |        |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |        |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |        |
| 12.400 |       | 151.000 | 101.000 |        |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |        |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |        |
| 14.250 |       | 169.000 | 114.000 |        |
|        |       |         |         |        |
|        |       |         |         |        |
|        |       |         |         |        |





## Jobber drills



**P** web thinning  $\geq \varnothing 14.500$  • relieved cone

**M**

**K**

**N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax

**S**

**H**

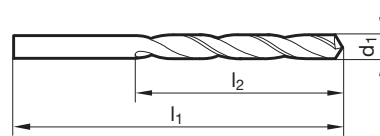
## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 778

Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction



Straight shank twist drills

Article no. **206**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.200 |      | 19.000 | 2.500  | 0.790 | 1/32 | 30.000 | 10.000 |
| 0.210 |      | 19.000 | 2.500  | 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.220 |      | 19.000 | 2.500  | 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.240 |      | 19.000 | 2.500  | 0.820 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.250 |      | 19.000 | 3.000  | 0.830 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.280 |      | 19.000 | 3.000  | 0.840 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.290 |      | 19.000 | 3.000  | 0.850 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.300 |      | 19.000 | 3.000  | 0.860 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.310 |      | 19.000 | 4.000  | 0.870 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.320 |      | 19.000 | 4.000  | 0.880 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.340 |      | 19.000 | 4.000  | 0.890 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.350 |      | 19.000 | 4.000  | 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000  | 0.910 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.410 |      | 20.000 | 5.000  | 0.930 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.420 |      | 20.000 | 5.000  | 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.440 |      | 20.000 | 5.000  | 0.960 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000  | 0.970 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.460 |      | 20.000 | 5.000  | 0.980 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.480 |      | 20.000 | 5.000  | 0.990 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000  | 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.520 |      | 22.000 | 6.000  | 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.530 |      | 22.000 | 6.000  | 1.030 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.550 |      | 24.000 | 7.000  | 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.560 |      | 24.000 | 7.000  | 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.570 |      | 24.000 | 7.000  | 1.060 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000  | 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 0.620 |      | 26.000 | 8.000  | 1.080 |      | 36.000 | 14.000 |
| 0.640 |      | 26.000 | 8.000  | 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 0.650 |      | 26.000 | 8.000  | 1.120 |      | 36.000 | 14.000 |
| 0.660 |      | 26.000 | 8.000  | 1.130 |      | 36.000 | 14.000 |
| 0.670 |      | 26.000 | 8.000  | 1.140 |      | 36.000 | 14.000 |
| 0.680 |      | 28.000 | 9.000  | 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 0.690 |      | 28.000 | 9.000  | 1.160 |      | 36.000 | 14.000 |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000  | 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 0.710 |      | 28.000 | 9.000  | 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 0.720 |      | 28.000 | 9.000  | 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 0.730 |      | 28.000 | 9.000  | 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 0.740 |      | 28.000 | 9.000  | 1.230 |      | 38.000 | 16.000 |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  | 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 0.760 |      | 30.000 | 10.000 | 1.270 |      | 38.000 | 16.000 |
| 0.770 |      | 30.000 | 10.000 | 1.280 |      | 38.000 | 16.000 |
| 0.780 |      | 30.000 | 10.000 | 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.330 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.370 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.380 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.420 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.430 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.440 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.470 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.480 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.490 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.530 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.540 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.670 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.720 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.730 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.820 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.870 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.920 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.960 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.010 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.020 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.030 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.040 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.070 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.120 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.220 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.230 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.270 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.320 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.470 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.480 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.520 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.570 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.710 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64  | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.840 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.920 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.970 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.010 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.020 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.030 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.040 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.060 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.070 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.120 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.220 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.410 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.470 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.520 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.550 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.720 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.830 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.850 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.870 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.880 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.950 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.020 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.070 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.350 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.420 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.650 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000 | 52.000 |



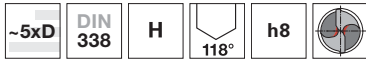
| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.950 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.150 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.250 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.450 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.450 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.550 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.050 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.250 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.350 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.850 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940 | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.050 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.250 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.330 | 21/64 | 117.000 | 75.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000  |
| 8.750  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.250  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.150 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.250 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.600 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.900 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.400 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.500 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |
| 17.000 |       | 184.000 | 125.000 |
| 18.000 |       | 191.000 | 130.000 |
| 19.000 |       | 198.000 | 135.000 |
| 20.000 |       | 205.000 | 140.000 |

Straight shank twist  
drills



Jobber drills



**P** web thinning  $\geq \varnothing 14.200$  • relieved cone

- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

Tool material **HSS**

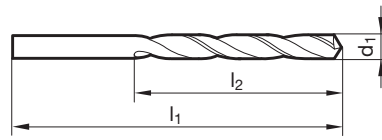
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Article no. **209**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.300 |      | 19.000 | 3.000  |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000  |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.480 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.490 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.530 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.540 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.550 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.580 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.590 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.620 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.640 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.660 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.670 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.680 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.710 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.720 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.730 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.740 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.780 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.860 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.880 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.910 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.920 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.940 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.960 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.970 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.030 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.060 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.080 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.120 |      | 36.000 | 14.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.130 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.160 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.165 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.170 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.210 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.230 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.240 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.260 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.270 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.280 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.380 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.410 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.480 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.560 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.640 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.670 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.680 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.720 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.730 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.740 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.810 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.820 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.830 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |



| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.860 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.870 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.890 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.030 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.140 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.220 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.230 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.240 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.280 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.290 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.390 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.420 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.470 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.520 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.570 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.830 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.930 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.030 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.070 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.080 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.160 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.175 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.270 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.340 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.380 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.470 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.550 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.580 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.710 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.730 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.830 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.950 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.960 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.070 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.120 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.280 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.870 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.950 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.250 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.650 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.120 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.130 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.450 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.650 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.150 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.220 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.350 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.550 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.750 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.050 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.450 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.800 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.250 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.400 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.750 |       | 133.000 | 87.000 |



Straight shank twist drills

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.850  |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.400 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 12.050 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.150 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.300 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.200 |       | 169.000 | 114.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 14.300 |      | 169.000 | 114.000 |
| 14.400 |      | 169.000 | 114.000 |
| 14.500 |      | 169.000 | 114.000 |
| 15.100 |      | 178.000 | 120.000 |
| 15.300 |      | 178.000 | 120.000 |
| 15.500 |      | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |      | 178.000 | 120.000 |
| 17.000 |      | 184.000 | 125.000 |
| 18.000 |      | 191.000 | 130.000 |
| 20.000 |      | 205.000 | 140.000 |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |



Jobber drills



Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction (R)

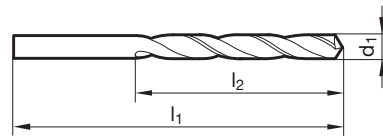
**P** web thinning ≥ Ø 14.500 • relieved cone

- M**
- K**
- N** •
- S**
- H**

soft, long chipping materials • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • soft plastics • wood

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Straight shank twist drills

Article no. **207**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.200 |      | 19.000 | 2.500  |
| 0.250 |      | 19.000 | 3.000  |
| 0.300 |      | 19.000 | 3.000  |
| 0.340 |      | 19.000 | 4.000  |
| 0.350 |      | 19.000 | 4.000  |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000  |
| 0.410 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.460 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.520 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.550 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.570 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.610 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.620 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.650 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.660 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.720 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.790 | 1/32 | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.840 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.850 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.860 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.870 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.970 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.990 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.010 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.110 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.120 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.140 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.270 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.280 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.330 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.380 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.420 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.430 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.530 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.570 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.580 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.630 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.660 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.680 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.770 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.820 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.920 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.020 |      | 49.000 | 24.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.030 |       | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |       | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |       | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |       | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |       | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.270 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.320 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |       | 53.000 | 27.000 |
| 2.380 | 3/32  | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.730 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64  | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.830 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.930 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.030 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.380 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.400 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.550 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.730 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.850 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.950 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.030 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.350 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000 | 47.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.650 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.030 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.250 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.450 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.550 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.550 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.650 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.850 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.250 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.490 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.750 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940 | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.030 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |       | 117.000 | 75.000 |





| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 8.450  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.750  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.840  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.090  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.250  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000 |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000 |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.250 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.260 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000 |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000 |
| 10.900 |       | 142.000 | 94.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.600 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.600 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.700 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.600 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.500 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.500 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | 191.000 | 130.000 |
| 20.000 |       | 205.000 | 140.000 |

Straight shank twist  
drills



Jobber drills



Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction Ⓛ

**P** web thinning ≥ Ø 14.500 • relieved cone

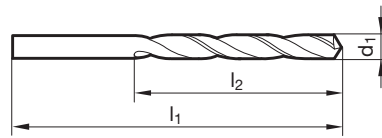
- M**
- K**
- N** •
- S**
- H**

soft, long chipping materials • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • soft plastics • wood

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

Straight shank twist drills



Article no. **210**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.250 |      | 19.000 | 3.000  |
| 0.270 |      | 19.000 | 3.000  |
| 0.280 |      | 19.000 | 3.000  |
| 0.320 |      | 19.000 | 4.000  |
| 0.330 |      | 19.000 | 4.000  |
| 0.340 |      | 19.000 | 4.000  |
| 0.360 |      | 19.000 | 4.000  |
| 0.390 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000  |
| 0.410 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.420 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.430 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.470 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.490 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.525 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.530 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.560 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.590 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.610 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.660 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.710 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.720 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.730 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.740 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.760 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.770 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.790 | 1/32 | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.825 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.840 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.850 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.860 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.880 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.890 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.970 |      | 34.000 | 12.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.980 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.990 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.120 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.210 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.290 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.480 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.540 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.580 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.630 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.320 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.340 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.570 |      | 57.000 | 30.000 |



| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 2.600 |       | 57.000  | 30.000 |
| 2.650 |       | 57.000  | 30.000 |
| 2.700 |       | 61.000  | 33.000 |
| 2.750 |       | 61.000  | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000  | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000  | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000  | 33.000 |
| 2.970 |       | 61.000  | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000  | 33.000 |
| 3.130 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000  | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.250 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.280 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.380 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.400 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.550 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.650 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.820 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.920 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.030 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.520 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.720 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.950 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.020 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.150 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.450 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.620 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.030 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.080 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.150  |       | 101.000 | 63.000  |
| 6.200  |       | 101.000 | 63.000  |
| 6.400  |       | 101.000 | 63.000  |
| 6.450  |       | 101.000 | 63.000  |
| 6.600  |       | 101.000 | 63.000  |
| 6.700  |       | 101.000 | 63.000  |
| 6.750  | 17/64 | 109.000 | 69.000  |
| 6.800  |       | 109.000 | 69.000  |
| 6.900  |       | 109.000 | 69.000  |
| 6.950  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.000  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.100  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.250  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.350  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.400  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.450  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.500  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.050  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.250  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.750  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.350  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.650  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.750  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.950 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.250 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.500 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.200 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.300 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.500 |       | 191.000 | 130.000 |
| 17.600 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | 191.000 | 130.000 |
| 19.000 |       | 198.000 | 135.000 |
| 19.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 19.800 |       | 205.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | 205.000 | 140.000 |

Straight shank twist  
drills



Jobber drills



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.970$  • relieved cone • wide flutes • especially for drilling depths  $> 3xD$

**M**

**K** •

**N** • grey cast iron • steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

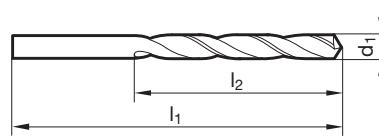
**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

Straight shank twist drills



Article no. **549**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.710 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.790 | 1/32 | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.890 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.970 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.990 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.230 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.240 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.305 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.530 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.560 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.570 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.580 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.660 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.670 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.680 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.690 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.720 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.820 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.860 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.020 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.330 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.420 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.480 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |



| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.530 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64  | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.980 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.030 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.080 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.220 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.230 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.550 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.580 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.680 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.730 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.870 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.950 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.210 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.570 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000 | 47.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.650 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.950 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.030 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.150 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.180 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.250 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.350 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.450 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.550 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.650 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.040 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.550 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.830 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.030 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.040 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.050 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.250 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.290 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |

Straight shank twist  
drills



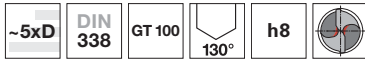
Straight shank twist drills

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 7.370  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.490  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540  | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.580  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.670  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.750  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.030  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.250  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000 |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.430  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.610  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.750  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.840  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.090  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.250  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.350  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000 |
| 9.580  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.750  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000 |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.260 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000 |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.490 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 10.600 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 10.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.900 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.300 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.400 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.600 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.150 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.250 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.400 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 12.750 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.490 | 17/32 | 160.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.600 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.700 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.890 | 35/64 | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.250 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.290 | 9/16  | 169.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.680 | 37/64 | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.080 | 19/32 | 178.000 | 120.000 |
| 15.400 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.480 | 39/64 | 178.000 | 120.000 |
| 15.500 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.750 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.870 | 5/8   | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |



Jobber drills



Tool material **HSS**

Surface **S**

Cutting direction **R**

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • especially for drilling depths  $> 3xD$

**M**

**K** •

**N** • grey cast iron • steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

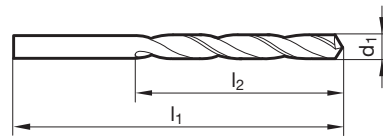
**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Straight shank twist drills



Article no. **652**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.530 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.720 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.650 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.730 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000  | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.570 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.180 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.040 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.750  | 17/64 | 109.000 | 69.000  |
| 6.800  |       | 109.000 | 69.000  |
| 6.900  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.000  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.030  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.100  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.140  | 9/32  | 109.000 | 69.000  |
| 7.200  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.300  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.370  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.400  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.490  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.500  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.540  | 19/64 | 117.000 | 75.000  |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.670  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.030  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000  |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.430  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.610  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.840  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.490 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.600 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.600 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.490 | 17/32 | 160.000 | 108.000 |
| 13.890 | 35/64 | 160.000 | 108.000 |





| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 14.000 |      | 160.000 | 108.000 |
| 14.290 | 9/16 | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |      | 169.000 | 114.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Jobber drills



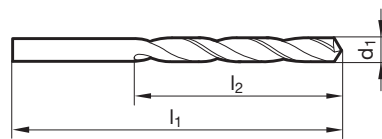
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • especially for drilling depths  $> 3xD$
- M**
- K** •
- N** • grey cast iron • steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>F</b>   |
| Cutting direction | <b>R</b>   |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **2457**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.700 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.800 |      | 86.000 | 52.000 |
| 4.900 |      | 86.000 | 52.000 |
| 5.000 |      | 86.000 | 52.000 |
| 5.100 |      | 86.000 | 52.000 |
| 5.400 |      | 93.000 | 57.000 |
| 5.500 |      | 93.000 | 57.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 5.600  |      | 93.000  | 57.000  |
| 5.700  |      | 93.000  | 57.000  |
| 6.000  |      | 93.000  | 57.000  |
| 6.100  |      | 101.000 | 63.000  |
| 6.200  |      | 101.000 | 63.000  |
| 6.600  |      | 101.000 | 63.000  |
| 6.800  |      | 109.000 | 69.000  |
| 7.000  |      | 109.000 | 69.000  |
| 7.100  |      | 109.000 | 69.000  |
| 7.200  |      | 109.000 | 69.000  |
| 7.300  |      | 109.000 | 69.000  |
| 7.400  |      | 109.000 | 69.000  |
| 7.900  |      | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |      | 117.000 | 75.000  |
| 8.100  |      | 117.000 | 75.000  |
| 8.400  |      | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |      | 117.000 | 75.000  |
| 8.700  |      | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |      | 125.000 | 81.000  |
| 8.900  |      | 125.000 | 81.000  |
| 9.100  |      | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |      | 125.000 | 81.000  |
| 9.600  |      | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |      | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |      | 133.000 | 87.000  |
| 10.700 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.400 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |      | 142.000 | 94.000  |
| 15.000 |      | 169.000 | 114.000 |



Jobber drills



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • especially for drilling depths  $> 3xD$

**M**

**K** •

**N** • grey cast iron • steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

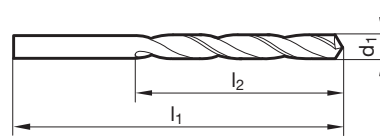
**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Straight shank twist drills



Article no. **550**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.485 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.490 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.580 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.030 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.670 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.750 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64  | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.020 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.175 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.550 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000 | 47.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.620 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000  |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.600 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.400 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 14.290 | 9/16  | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.500 |       | 178.000 | 120.000 |



Jobber drills

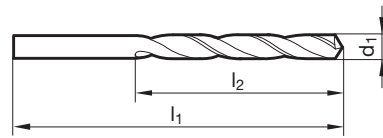


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.300$  • relieved cone • wide flutes • especially for drilling depths  $> 3xD$
- M**
- K** •
- N** • grey cast iron • steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>S</b>   |
| Cutting direction | <b>L</b>   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Straight shank twist drills

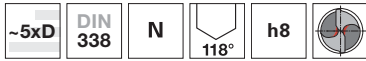
Article no. **665**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940 | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.600 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130 | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.500 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.520 | 3/8   | 133.000 | 87.000 |
| 9.800 |       | 133.000 | 87.000 |



Jobber drills



Tool material **HSCO**

Surface

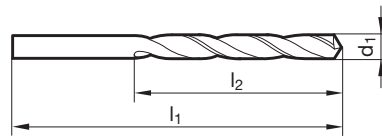
Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ○
- K** ●
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • cast materials over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780

Straight shank twist drills



Article no. **305**

| d1    |      | l1     | l2    |
|-------|------|--------|-------|
| mm    | inch | mm     | mm    |
| 0.200 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.220 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.230 |      | 19.000 | 2.500 |
| 0.250 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.260 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.270 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.280 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.300 |      | 19.000 | 3.000 |
| 0.310 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.320 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.330 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.340 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.350 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.360 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.370 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.380 |      | 19.000 | 4.000 |
| 0.390 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000 |
| 0.410 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.420 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.430 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.440 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.460 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.470 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.480 |      | 20.000 | 5.000 |
| 0.490 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.510 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.520 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.530 |      | 22.000 | 6.000 |
| 0.540 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.550 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.560 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.570 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.580 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.590 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000 |
| 0.610 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.620 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.640 |      | 26.000 | 8.000 |
| 0.650 |      | 26.000 | 8.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.660 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.670 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.680 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.710 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.720 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.730 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.740 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.760 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.770 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.780 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.790 | 1/32 | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.820 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.830 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.840 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.850 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.860 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.870 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.880 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.890 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.910 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.920 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.930 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.940 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.960 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.970 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.980 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.990 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.010 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.030 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.080 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |



| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.120 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.130 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.140 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.160 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.170 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.210 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.230 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.260 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.280 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.290 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.310 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.330 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.360 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.370 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.380 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.410 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.420 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.430 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.440 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.460 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.470 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.480 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.490 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.530 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.540 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.560 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.570 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.580 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.640 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.660 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.670 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.680 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.710 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.720 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.730 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.740 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.760 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.790 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.810 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.820 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.830 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.840 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.860 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.910 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.960 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.970 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.010 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.020 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.030 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.040 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.070 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.120 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.230 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.320 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.470 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.510 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.520 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.920 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.020 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.030 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.330 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.550 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 3.650 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.730 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.850 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.020 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.070 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.120 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.170 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.570 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.650 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000 | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000 | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.020 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.150 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000 | 52.000 |
| 5.180 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.250 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000 | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.450 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.550 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000 | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.650 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000 | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000 | 57.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.040 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.450 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.760 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.850 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.950 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.030 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.050 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.250 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.370 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.490 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.670 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.750 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940 | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.030 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.050 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.150 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.250 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.330 | 21/64 | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.430 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.610 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730 | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.750 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.800 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.840 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.090 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130 | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.200 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.250 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300 |       | 125.000 | 81.000 |





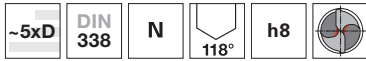
| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.580  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.750  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.050 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.250 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.260 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.490 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.600 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 10.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 10.900 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.250 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.300 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.400 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.600 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.250 |       | 151.000 | 101.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.400 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.600 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 12.750 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.300 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.490 | 17/32 | 160.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.600 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.700 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.750 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.890 | 35/64 | 160.000 | 108.000 |
| 13.900 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.100 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.200 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.290 | 9/16  | 169.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.680 | 37/64 | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.250 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.480 | 39/64 | 178.000 | 120.000 |
| 15.500 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.750 |       | 178.000 | 120.000 |
| 15.870 | 5/8   | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.500 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.670 | 21/32 | 184.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.460 | 11/16 | 191.000 | 130.000 |
| 17.500 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.500 |       | 198.000 | 135.000 |
| 19.000 |       | 198.000 | 135.000 |
| 19.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | 205.000 | 140.000 |

Straight shank twist  
drills



Jobber drills



- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.200$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ○
- K** ●
- N** ○ alloyed and unalloyed steel • castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

Tool material **HSCo**

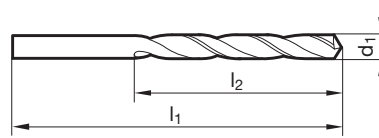
Surface **S**

Cutting direction **R**

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782

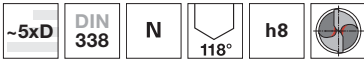


Article no. **2997**

| d1    |      | l1      | l2     | d1     |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm     | inch | mm      | mm      |
| 1.200 |      | 38.000  | 16.000 | 6.300  |      | 101.000 | 63.000  |
| 1.300 |      | 38.000  | 16.000 | 6.400  |      | 101.000 | 63.000  |
| 1.400 |      | 40.000  | 18.000 | 6.500  |      | 101.000 | 63.000  |
| 1.500 |      | 40.000  | 18.000 | 6.600  |      | 101.000 | 63.000  |
| 1.600 |      | 43.000  | 20.000 | 6.700  |      | 101.000 | 63.000  |
| 1.700 |      | 43.000  | 20.000 | 6.800  |      | 109.000 | 69.000  |
| 1.800 |      | 46.000  | 22.000 | 6.900  |      | 109.000 | 69.000  |
| 1.900 |      | 46.000  | 22.000 | 7.000  |      | 109.000 | 69.000  |
| 2.000 |      | 49.000  | 24.000 | 7.100  |      | 109.000 | 69.000  |
| 2.100 |      | 49.000  | 24.000 | 7.300  |      | 109.000 | 69.000  |
| 2.200 |      | 53.000  | 27.000 | 7.400  |      | 109.000 | 69.000  |
| 2.300 |      | 53.000  | 27.000 | 7.500  |      | 109.000 | 69.000  |
| 2.500 |      | 57.000  | 30.000 | 7.600  |      | 117.000 | 75.000  |
| 2.700 |      | 61.000  | 33.000 | 7.700  |      | 117.000 | 75.000  |
| 2.800 |      | 61.000  | 33.000 | 7.800  |      | 117.000 | 75.000  |
| 2.900 |      | 61.000  | 33.000 | 7.900  |      | 117.000 | 75.000  |
| 3.000 |      | 61.000  | 33.000 | 8.000  |      | 117.000 | 75.000  |
| 3.100 |      | 65.000  | 36.000 | 8.200  |      | 117.000 | 75.000  |
| 3.300 |      | 65.000  | 36.000 | 8.400  |      | 117.000 | 75.000  |
| 3.400 |      | 70.000  | 39.000 | 8.500  |      | 117.000 | 75.000  |
| 3.500 |      | 70.000  | 39.000 | 8.800  |      | 125.000 | 81.000  |
| 3.600 |      | 70.000  | 39.000 | 8.900  |      | 125.000 | 81.000  |
| 3.700 |      | 70.000  | 39.000 | 9.000  |      | 125.000 | 81.000  |
| 3.800 |      | 75.000  | 43.000 | 9.300  |      | 125.000 | 81.000  |
| 3.900 |      | 75.000  | 43.000 | 9.400  |      | 125.000 | 81.000  |
| 4.000 |      | 75.000  | 43.000 | 9.500  |      | 125.000 | 81.000  |
| 4.100 |      | 75.000  | 43.000 | 9.600  |      | 133.000 | 87.000  |
| 4.200 |      | 75.000  | 43.000 | 9.700  |      | 133.000 | 87.000  |
| 4.300 |      | 80.000  | 47.000 | 9.800  |      | 133.000 | 87.000  |
| 4.500 |      | 80.000  | 47.000 | 9.900  |      | 133.000 | 87.000  |
| 4.700 |      | 80.000  | 47.000 | 10.000 |      | 133.000 | 87.000  |
| 4.800 |      | 86.000  | 52.000 | 10.300 |      | 133.000 | 87.000  |
| 4.900 |      | 86.000  | 52.000 | 10.500 |      | 133.000 | 87.000  |
| 5.000 |      | 86.000  | 52.000 | 10.800 |      | 142.000 | 94.000  |
| 5.200 |      | 86.000  | 52.000 | 11.000 |      | 142.000 | 94.000  |
| 5.300 |      | 86.000  | 52.000 | 11.200 |      | 142.000 | 94.000  |
| 5.400 |      | 93.000  | 57.000 | 11.500 |      | 142.000 | 94.000  |
| 5.500 |      | 93.000  | 57.000 | 12.000 |      | 151.000 | 101.000 |
| 5.600 |      | 93.000  | 57.000 | 12.500 |      | 151.000 | 101.000 |
| 5.800 |      | 93.000  | 57.000 | 12.700 | 1/2  | 151.000 | 101.000 |
| 6.000 |      | 93.000  | 57.000 | 13.000 |      | 151.000 | 101.000 |
| 6.100 |      | 101.000 | 63.000 |        |      |         |         |



Jobber drills

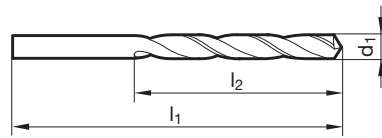


- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.370$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
● increased wear resistance
- M** ○
- K** ●
- N** ○ alloyed and unalloyed steel • castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b>             |
| Surface           | $> \frac{\sigma}{6,00}$ |
| Cutting direction |                         |



Straight shank twist drills

Article no. **308**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.360 |      | 19.000 | 4.000  |
| 0.390 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.560 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.590 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.620 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.630 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.650 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.780 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.820 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.910 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.920 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.930 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.980 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.030 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.080 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.210 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.230 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.330 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.430 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.470 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.480 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.490 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.720 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.830 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.520 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.030 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |



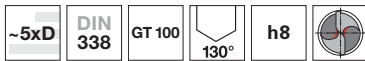
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.150 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000  | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.420 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.530 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.650 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000  | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.350 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.650 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.830 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.180 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.550 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.570 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.750  | 17/64 | 109.000 | 69.000  |
| 7.040  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.370  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.400  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.490  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.500  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.540  | 19/64 | 117.000 | 75.000  |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.670  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.030  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.040  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.610  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.840  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.090  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.260 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.490 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.400 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.050 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.250 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 13.750 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.300 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 16.200 |       | 184.000 | 125.000 |
| 16.500 |       | 184.000 | 125.000 |
| 18.000 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.500 |       | 198.000 | 135.000 |



Jobber drills



Tool material **HSCo**

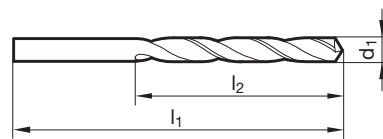
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** ○ wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  $> 3xD$
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steel • cast materials over  $800 \text{ N/mm}^2$  • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Straight shank twist drills

Article no. **622**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.130 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.270 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.430 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.440 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.920 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.960 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.420 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.640 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |      | 65.000 | 36.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.300 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000  | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.650 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.730 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000  | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.020 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.550 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.570 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.650 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.180 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.250 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.040 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 6.150  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350  | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.650  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700  |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750  | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800  |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.030  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140  | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.370  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.450  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.490  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500  |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540  | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.670  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.750  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.030  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000 |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.430  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.610  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.840  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.090  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000 |
| 9.580  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000 |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.250 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.260 |       | 133.000 | 87.000 |



| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000 |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.600 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000 |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000 |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000 |
| 10.900 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000 |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.300 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.400 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000 |
| 11.600 |       | 142.000 | 94.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 11.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |
|        |       |         |         |
|        |       |         |         |

Straight shank twist  
drills



Jobber drills



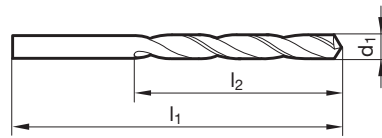
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** ○ wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  $> 3xD$
- K** •
- N** ○ alloyed and unalloyed steel • cast materials over  $800 \text{ N/mm}^2$  • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S**
- H**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSC0</b> |
| Surface           | <b>S</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782



Article no. **658**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 | 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 | 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 | 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 | 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 | 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.130 |      | 36.000 | 14.000 | 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 | 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 | 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 | 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 | 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 | 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 | 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 | 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.430 |      | 40.000 | 18.000 | 2.640 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 | 2.650 |      | 57.000 | 30.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 | 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 | 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 | 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 | 2.790 |      | 61.000 | 33.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 | 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 | 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 1.630 |      | 43.000 | 20.000 | 2.870 |      | 61.000 | 33.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 | 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 | 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 | 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 | 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 | 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 | 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 | 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 | 3.250 |      | 65.000 | 36.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 | 3.260 |      | 65.000 | 36.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 | 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 | 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 | 3.450 |      | 70.000 | 39.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 | 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 | 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 | 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 | 3.660 |      | 70.000 | 39.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 | 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 | 3.750 |      | 70.000 | 39.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 | 3.800 |      | 75.000 | 43.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 | 3.860 |      | 75.000 | 43.000 |





| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.030 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.570 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.850 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.300  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.400  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.500  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000  |
| 8.750  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |

Straight shank twist  
drills



Jobber drills



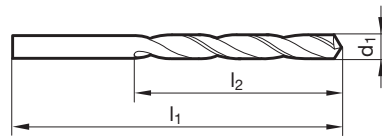
- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  ● relieved cone ● Co-alloyed high speed steel ● wide flutes ● increased wear resistance ● especially for drilling depths  $> 3xD$
- M** ○
- K** ●
- N** ● alloyed and unalloyed steel ● cast materials over 800 N/mm<sup>2</sup> ● hot and cold rolled steels ● antifriction bearing steels ● high-alloyed steels ● heat treatable and case hardened steels
- S** ●
- H** ○

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSC0</b> |
| Surface           | <b>F</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782



Article no. **2459**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 | 5.200 |      | 86.000  | 52.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 | 5.300 |      | 86.000  | 52.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 | 5.400 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 | 5.500 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 | 5.600 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 | 5.700 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 | 5.800 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 | 5.900 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 | 6.000 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 | 6.100 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 | 6.200 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 | 6.300 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 | 6.400 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 | 6.500 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 | 6.600 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 | 6.700 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 | 6.800 |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 | 6.900 |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 | 7.000 |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 | 7.100 |      | 109.000 | 69.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 | 7.300 |      | 109.000 | 69.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 | 7.400 |      | 109.000 | 69.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 | 7.500 |      | 109.000 | 69.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 | 7.700 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 | 7.800 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 | 7.900 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 | 8.000 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 | 8.100 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 | 8.200 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 | 8.300 |      | 117.000 | 75.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 | 8.400 |      | 117.000 | 75.000 |
| 4.100 |      | 75.000 | 43.000 | 8.500 |      | 117.000 | 75.000 |
| 4.200 |      | 75.000 | 43.000 | 8.600 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.300 |      | 80.000 | 47.000 | 8.700 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.400 |      | 80.000 | 47.000 | 8.800 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.500 |      | 80.000 | 47.000 | 9.000 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.600 |      | 80.000 | 47.000 | 9.200 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.700 |      | 80.000 | 47.000 | 9.400 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.800 |      | 86.000 | 52.000 | 9.500 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.900 |      | 86.000 | 52.000 | 9.700 |      | 133.000 | 87.000 |
| 5.000 |      | 86.000 | 52.000 | 9.800 |      | 133.000 | 87.000 |
| 5.100 |      | 86.000 | 52.000 | 9.900 |      | 133.000 | 87.000 |



| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 10.000 |      | 133.000 | 87.000 |
| 10.200 |      | 133.000 | 87.000 |
| 10.300 |      | 133.000 | 87.000 |
| 10.400 |      | 133.000 | 87.000 |
| 10.500 |      | 133.000 | 87.000 |
| 11.000 |      | 142.000 | 94.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 11.500 |      | 142.000 | 94.000  |
| 12.000 |      | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |      | 151.000 | 101.000 |
| 14.000 |      | 160.000 | 108.000 |



Jobber drills



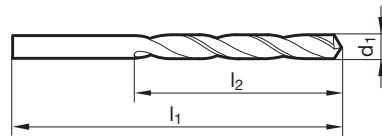
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  $> 3xD$
- K** ○
- N** alloyed and unalloyed steel • cast materials over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S**
- H**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | <b>C</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782



Article no. **1221**

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 61.000  | 33.000 |
| 3.050 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000  | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000  | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000  | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.750 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.350  | 1/4   | 101.000 | 63.000  |
| 6.400  |       | 101.000 | 63.000  |
| 6.600  |       | 101.000 | 63.000  |
| 6.700  |       | 101.000 | 63.000  |
| 6.800  |       | 109.000 | 69.000  |
| 6.900  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.000  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.100  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.400  |       | 109.000 | 69.000  |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |



## Jobber drills



**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
 • wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  
 $> 3xD$

**M** ○

**K** •

**N** ○

**S** ○

**H** ○

alloyed and unalloyed steel • cast materials over  $800 \text{ N/mm}^2$  • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels

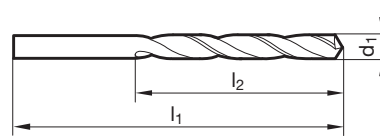
## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 782

Tool material **HSCo**

Surface **A**

Cutting direction **R**



Straight shank twist drills

Article no. **1223**

| d1    |       | l1      | l2     | d1     |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|--------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     | mm     | inch  | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 61.000  | 33.000 | 6.300  |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.050 |       | 65.000  | 36.000 | 6.350  | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 3.100 |       | 65.000  | 36.000 | 6.400  |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000  | 36.000 | 6.500  |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.200 |       | 65.000  | 36.000 | 6.600  |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.300 |       | 65.000  | 36.000 | 6.700  |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.500 |       | 70.000  | 39.000 | 6.900  |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.600 |       | 70.000  | 39.000 | 7.000  |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.700 |       | 70.000  | 39.000 | 7.100  |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.800 |       | 75.000  | 43.000 | 7.200  |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.860 |       | 75.000  | 43.000 | 7.300  |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 | 7.400  |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000  | 43.000 | 7.500  |       | 109.000 | 69.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 | 7.600  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.040 |       | 75.000  | 43.000 | 7.700  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 | 7.800  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 | 7.900  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 | 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 | 8.000  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 | 8.100  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 | 8.200  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 | 8.300  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 | 8.400  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 | 8.500  |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 | 8.600  |       | 125.000 | 81.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 | 8.700  |       | 125.000 | 81.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 | 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 | 8.800  |       | 125.000 | 81.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 | 9.000  |       | 125.000 | 81.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 | 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 | 9.200  |       | 125.000 | 81.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 | 9.500  |       | 125.000 | 81.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 | 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 | 9.530  |       | 133.000 | 87.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 | 9.800  |       | 133.000 | 87.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 | 9.900  |       | 133.000 | 87.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 | 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 | 10.000 |       | 133.000 | 87.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 | 10.100 |       | 133.000 | 87.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 | 10.200 |       | 133.000 | 87.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 | 10.300 |       | 133.000 | 87.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 | 10.400 |       | 133.000 | 87.000 |



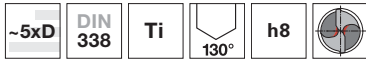
| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000 |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000 |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 11.200 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |      | 142.000 | 94.000  |
| 12.000 |      | 151.000 | 101.000 |

Straight shank twist drills



Jobber drills



Tool material **HSCO**

Surface ○

Cutting direction

**P** ○ web thinning ≥ Ø 0.970 • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
 • increased wear resistance

**M** •

**K** •

**N** Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • Hastelloy, Inconel, Nimonic

**S** •

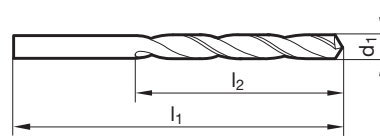
**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Straight shank twist drills



Article no. **605**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.200 |      | 19.000 | 2.500  |
| 0.300 |      | 19.000 | 3.000  |
| 0.380 |      | 19.000 | 4.000  |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000  |
| 0.440 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.450 |      | 20.000 | 5.000  |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.510 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.530 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.550 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.570 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.580 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.610 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.640 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.650 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.710 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.720 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.760 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.790 | 1/32 | 30.000 | 10.000 |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.820 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.830 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.840 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.850 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.860 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.870 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.880 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.887 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.890 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.910 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.920 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.940 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.980 |      | 34.000 | 12.000 |
| 0.990 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.080 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.140 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.160 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.210 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.220 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.230 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.290 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.460 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.530 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.570 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.680 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.730 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.820 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.970 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.020 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.030 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.120 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.320 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.450 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.650 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.810 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.850 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.030 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.550 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.750 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.790 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.950 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32 | 75.000 | 43.000 |
| 3.980 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.050 |      | 75.000 | 43.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.350 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.450 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.570 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.650 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.750 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.790 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.250 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.550 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.750 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.050 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.080 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940 | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |





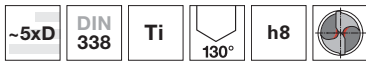
| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000 |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.550  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000 |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000 |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000 |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.600 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.700 |       | 142.000 | 94.000 |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000 |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.100 |       | 142.000 | 94.000 |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.300 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.600 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.700 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.750 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | 151.000 | 101.000 |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | 160.000 | 108.000 |
| 13.890 | 35/64 | 160.000 | 108.000 |
| 13.970 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.290 | 9/16  | 169.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 14.680 | 37/64 | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.500 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |
| 16.500 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | 184.000 | 125.000 |
| 17.500 |       | 191.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | 191.000 | 130.000 |
| 19.000 |       | 198.000 | 135.000 |

Straight shank twist  
drills



Jobber drills



**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
 • increased wear resistance

**M** ●

**K** ●

**N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • Hastelloy, Inconel, Nimonic

**S** ●

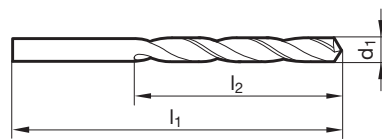
**H** ●

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782

Straight shank twist drills

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSC0</b> |
| Surface           | <b>S</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |



Article no. **657**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.530 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.600 |      | 24.000 | 7.000  |
| 0.650 |      | 26.000 | 8.000  |
| 0.700 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.750 |      | 28.000 | 9.000  |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.850 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.880 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.920 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.940 |      | 32.000 | 11.000 |
| 0.950 |      | 32.000 | 11.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.050 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.150 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.210 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.250 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.390 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.450 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.520 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.550 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.750 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.250 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.350 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.550 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.050 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.150 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.250 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.350 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |

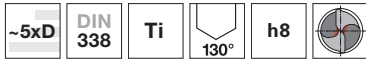


| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.750 |       | 70.000  | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.050 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.250 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.350 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.540  | 19/64 | 117.000 | 75.000  |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.550  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |



Jobber drills



- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ●

Tool material **HSCo**

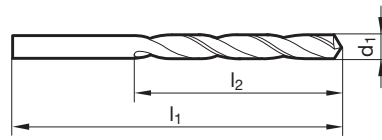
Surface **F**

Cutting direction **R**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782

Straight shank twist drills



Article no. **2458**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000  |
| 0.810 |      | 30.000 | 10.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.530 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.650 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.050 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.800 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000  | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000  | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.150 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.050 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |



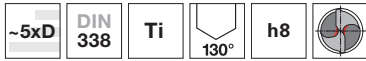
| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940 | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.330 | 21/64 | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730 | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.800 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130 | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.200 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.400 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.520 | 3/8   | 133.000 | 87.000 |
| 9.600 |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700 |       | 133.000 | 87.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.400 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.490 | 17/32 | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.290 | 9/16  | 169.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |

Straight shank twist  
drills



Jobber drills



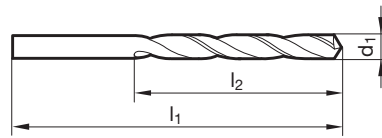
- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ●

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCo</b> |
| Surface           | ○           |
| Cutting direction | Ⓛ           |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **608**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.350 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.620 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.640 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.950 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.150 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.750 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.320 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.550 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.650 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.250 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.700 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.800 |      | 86.000 | 52.000 |
| 4.900 |      | 86.000 | 52.000 |

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 4.920 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.450 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.580 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |      | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |      | 93.000  | 57.000 |
| 6.300 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.900 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.600 |      | 117.000 | 75.000 |
| 7.700 |      | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |      | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.750 |      | 125.000 | 81.000 |
| 8.800 |      | 125.000 | 81.000 |
| 9.100 |      | 125.000 | 81.000 |
| 9.200 |      | 125.000 | 81.000 |
| 9.300 |      | 125.000 | 81.000 |
| 9.500 |      | 125.000 | 81.000 |



Jobber drills



Tool material **HSCo**

Surface ○

Cutting direction

**P** ○ relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

**M** ●

**K**

**N** ○ stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels (V2A and V4A)

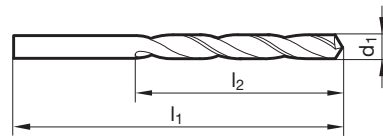
**S** ○

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780

Straight shank twist drills



Article no. **1260**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.600 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.700 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.800 |      | 86.000 | 52.000 |
| 4.900 |      | 86.000 | 52.000 |
| 5.000 |      | 86.000 | 52.000 |

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 5.100 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |      | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |      | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |      | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.800 |      | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.700 |      | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |      | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.500 |      | 117.000 | 75.000 |
| 8.600 |      | 125.000 | 81.000 |
| 8.700 |      | 125.000 | 81.000 |
| 8.800 |      | 125.000 | 81.000 |
| 8.900 |      | 125.000 | 81.000 |
| 9.000 |      | 125.000 | 81.000 |
| 9.100 |      | 125.000 | 81.000 |
| 9.200 |      | 125.000 | 81.000 |
| 9.400 |      | 125.000 | 81.000 |



| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000 |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.600 |       | 133.000 | 87.000 |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000 |

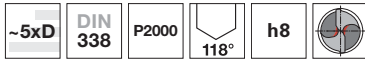
| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 11.000 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.900 |      | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |      | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |      | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |      | 151.000 | 101.000 |

Straight shank twist drills





## Jobber drills

Tool material **HSCO**

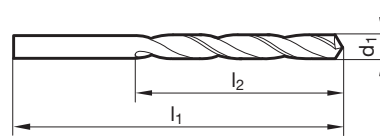
Surface

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • universal application with wave grind • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

**M** ○**K** ○**N** ○steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • AlSi-alloys**S** ○**H** ○**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784

Article no. **2047**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 | 5.200 |      | 86.000  | 52.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 | 5.300 |      | 86.000  | 52.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 | 5.400 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 | 5.500 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 | 5.600 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 | 5.700 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 | 5.800 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 | 5.900 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 | 6.000 |      | 93.000  | 57.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 | 6.100 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 | 6.200 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 | 6.300 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 | 6.400 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 | 6.500 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 | 6.600 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 | 6.700 |      | 101.000 | 63.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 | 6.800 |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 | 6.900 |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 | 7.000 |      | 109.000 | 69.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 | 7.100 |      | 109.000 | 69.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 | 7.200 |      | 109.000 | 69.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 | 7.300 |      | 109.000 | 69.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 | 7.400 |      | 109.000 | 69.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 | 7.500 |      | 109.000 | 69.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 | 7.600 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 | 7.700 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 | 7.800 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 | 7.900 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 | 8.000 |      | 117.000 | 75.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 | 8.100 |      | 117.000 | 75.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 | 8.200 |      | 117.000 | 75.000 |
| 4.100 |      | 75.000 | 43.000 | 8.300 |      | 117.000 | 75.000 |
| 4.200 |      | 75.000 | 43.000 | 8.400 |      | 117.000 | 75.000 |
| 4.300 |      | 80.000 | 47.000 | 8.500 |      | 117.000 | 75.000 |
| 4.400 |      | 80.000 | 47.000 | 8.600 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.500 |      | 80.000 | 47.000 | 8.700 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.600 |      | 80.000 | 47.000 | 8.800 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.700 |      | 80.000 | 47.000 | 8.900 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.800 |      | 86.000 | 52.000 | 9.000 |      | 125.000 | 81.000 |
| 4.900 |      | 86.000 | 52.000 | 9.100 |      | 125.000 | 81.000 |
| 5.000 |      | 86.000 | 52.000 | 9.200 |      | 125.000 | 81.000 |
| 5.100 |      | 86.000 | 52.000 | 9.300 |      | 125.000 | 81.000 |



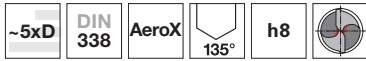
| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 9.400  |      | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |      | 125.000 | 81.000  |
| 9.600  |      | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |      | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |      | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |      | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |      | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |      | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |      | 133.000 | 87.000  |
| 11.000 |      | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |      | 142.000 | 94.000  |
| 12.000 |      | 151.000 | 101.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 12.500 |      | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |      | 151.000 | 101.000 |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |

Straight shank twist drills



**AeroX split point drills**



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • optimised split point • 8% cobalt-alloyed HSCO high speed steel for maximum tool life, high thermal resistance and hardness
- M** •
- K** •
- N** • unalloyed and high-alloyed steel materials • cast materials • non-ferrous metals • Titanium and Titanium alloys
- S** •
- H** ○

Tool material **M42**

Surface

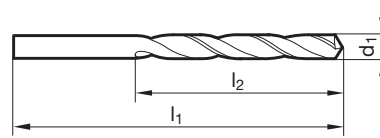
Cutting direction



Straight shank twist drills

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 784



Article no. **1018**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |       | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch  | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 | 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 | 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 | 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 | 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 | 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 | 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 | 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 | 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 | 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 | 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 | 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 | 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 | 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 | 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 | 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 | 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 | 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 | 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 | 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 | 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 | 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 | 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 | 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 | 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 | 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 | 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 | 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 | 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.250 |      | 65.000 | 36.000 | 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 | 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 | 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 | 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.570 | 9/64 | 70.000 | 39.000 | 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 | 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 | 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 | 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 | 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 3.970 | 5/32 | 75.000 | 43.000 | 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 | 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 4.100 |      | 75.000 | 43.000 | 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.200 |      | 75.000 | 43.000 | 7.700 |       | 117.000 | 75.000 |
| 4.300 |      | 80.000 | 47.000 | 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |



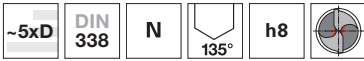
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.940 | 5/16  | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.330 | 21/64 | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730 | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.800 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130 | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.200 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.520 | 3/8   | 133.000 | 87.000 |
| 9.600 |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700 |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.800 |       | 133.000 | 87.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |



Jobber drills

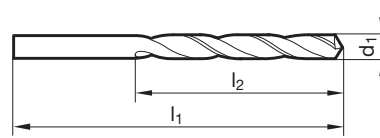


- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • high Co- and Mo-content  
● especially high wear resistance
- M** ○
- K** ○
- N** ● medium/high tensile CrNi-based alloys • Hastelloy, Inconel, Nimonic  
● stainless/acid-/heat-resistant steels • wear-resistant sheet metals
- S** ● steels/bronzes up to 1400 N/mm<sup>2</sup>
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>M42</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **1146**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.400 | 1/64 | 20.000 | 5.000  |
| 0.500 |      | 22.000 | 6.000  |
| 0.800 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.900 |      | 32.000 | 11.000 |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64 | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32 | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |      | 75.000 | 43.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.200 |       | 75.000  | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |

Straight shank twist drills



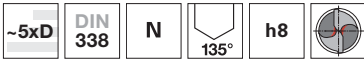
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.330 | 21/64 | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.500 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730 | 11/32 | 125.000 | 81.000 |
| 8.800 |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.130 | 23/64 | 125.000 | 81.000 |
| 9.200 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.400 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500 |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.600 |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700 |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.800 |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.900 |       | 133.000 | 87.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | 151.000 | 101.000 |
| 13.500 |       | 160.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 15.870 | 5/8   | 178.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |



Jobber drills

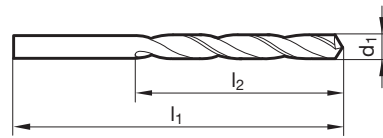


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • optimised split point • 8% cobalt-alloyed HSCO high speed steel • especially high wear resistance
- M** •
- K** •
- N** ○ medium/high tensile CrNi-based alloys • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** • stainless/acid-/heat-resistant steels • wear-resistant sheet metals
- H** • steels/bronzes up to 1400 N/mm<sup>2</sup>

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>M42</b> |
| Surface           | <b>F</b>   |
| Cutting direction | <b>R</b>   |



Article no. **1199**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |      | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |      | 61.000 | 33.000 |
| 3.100 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8  | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |      | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |      | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32 | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |      | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.600 |      | 80.000 | 47.000 |
| 4.700 |      | 80.000 | 47.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.600 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.700 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.800 |       | 117.000 | 75.000 |
| 7.900 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.000 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.100 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.200 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.300 |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.400 |       | 117.000 | 75.000 |

Straight shank twist drills



Straight shank twist drills

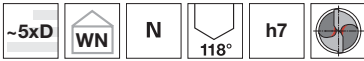
| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000 |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.730  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000 |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000 |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000 |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000 |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 10.100 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 14.000 |       | 160.000 | 108.000 |
| 15.000 |       | 169.000 | 114.000 |
| 16.000 |       | 178.000 | 120.000 |





Jobber drills



Tool material **Solid carbide**

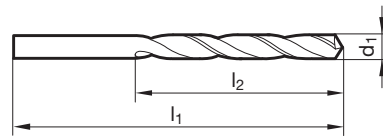
Surface ○

Cutting direction (R)

- P** ○ web thinning ≥ Ø 2.060 • facet point grinding • main cutting edge form straight
- M** ○
- K** ○
- N** ● structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • grey cast iron • bronze, brass • aluminium and Al-alloys
- S** ○ • magnesium and magnesium alloys • plastics and fiber reinforced plastics
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784



Straight shank twist drills

Article no. **732**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.640 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64  | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.050 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.730 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |



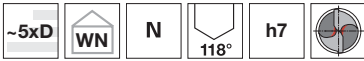
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.570 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.180 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.040 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.030 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.370 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.490 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.670  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.030  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000  |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.430  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.610  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.840  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.090  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.580  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.260 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.490 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |



Jobber drills



Tool material **Solid carbide**

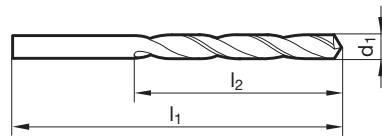
Surface **F**

Cutting direction **R**

- P** ○ web thinning ≥ Ø 2.060 • facet point grinding • main cutting edge form straight
- M** ○
- K** ○
- N** ● structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • cast materials • brass • Al materials with high Si-content
- S** ○ • magnesium and magnesium alloys • plastics and fiber reinforced plastics
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784



Straight shank twist drills

Article no. **2464**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.000 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.020 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.040 |      | 34.000 | 12.000 |
| 1.070 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.090 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.100 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.180 |      | 36.000 | 14.000 |
| 1.190 | 3/64 | 38.000 | 16.000 |
| 1.200 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.300 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.320 |      | 38.000 | 16.000 |
| 1.400 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.500 |      | 40.000 | 18.000 |
| 1.510 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.590 | 1/16 | 43.000 | 20.000 |
| 1.600 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.610 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.700 |      | 43.000 | 20.000 |
| 1.780 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.800 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.850 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.900 |      | 46.000 | 22.000 |
| 1.930 |      | 49.000 | 24.000 |
| 1.980 | 5/64 | 49.000 | 24.000 |
| 1.990 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.000 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.060 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.080 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.100 |      | 49.000 | 24.000 |
| 2.180 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.200 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.260 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.300 |      | 53.000 | 27.000 |
| 2.370 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.380 | 3/32 | 57.000 | 30.000 |
| 2.400 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.440 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.490 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.500 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.530 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.580 |      | 57.000 | 30.000 |
| 2.600 |      | 57.000 | 30.000 |

| d1    |       | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm     |
| 2.640 |       | 57.000 | 30.000 |
| 2.700 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.710 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.780 | 7/64  | 61.000 | 33.000 |
| 2.790 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.800 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.820 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.870 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.900 |       | 61.000 | 33.000 |
| 2.950 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.000 |       | 61.000 | 33.000 |
| 3.050 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 65.000 | 36.000 |
| 3.200 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.260 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.300 |       | 65.000 | 36.000 |
| 3.400 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.450 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.500 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.570 | 9/64  | 70.000 | 39.000 |
| 3.600 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.660 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.700 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.730 |       | 70.000 | 39.000 |
| 3.800 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.860 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.900 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.910 |       | 75.000 | 43.000 |
| 3.970 | 5/32  | 75.000 | 43.000 |
| 3.990 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.000 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.040 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.090 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.100 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.200 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.220 |       | 75.000 | 43.000 |
| 4.300 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.370 | 11/64 | 80.000 | 47.000 |
| 4.390 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.400 |       | 80.000 | 47.000 |
| 4.500 |       | 80.000 | 47.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.570 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.600 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.620 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |       | 80.000  | 47.000 |
| 4.760 | 3/16  | 86.000  | 52.000 |
| 4.800 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.850 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.900 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.920 |       | 86.000  | 52.000 |
| 4.980 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.000 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.060 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.110 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.160 | 13/64 | 86.000  | 52.000 |
| 5.180 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.200 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.220 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.300 |       | 86.000  | 52.000 |
| 5.310 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.400 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.410 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.500 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.560 | 7/32  | 93.000  | 57.000 |
| 5.600 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.610 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.700 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.790 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.800 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.900 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.940 |       | 93.000  | 57.000 |
| 5.950 | 15/64 | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |       | 93.000  | 57.000 |
| 6.040 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.100 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.150 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.200 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.250 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.300 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.350 | 1/4   | 101.000 | 63.000 |
| 6.400 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.530 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.600 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.630 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.700 |       | 101.000 | 63.000 |
| 6.750 | 17/64 | 109.000 | 69.000 |
| 6.800 |       | 109.000 | 69.000 |
| 6.900 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.030 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.140 | 9/32  | 109.000 | 69.000 |
| 7.200 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.300 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.370 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.400 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.490 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.500 |       | 109.000 | 69.000 |
| 7.540 | 19/64 | 117.000 | 75.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.600  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.670  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.700  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.800  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.900  |       | 117.000 | 75.000  |
| 7.940  | 5/16  | 117.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.030  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.100  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.200  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.300  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.330  | 21/64 | 117.000 | 75.000  |
| 8.400  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.430  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | 117.000 | 75.000  |
| 8.600  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.610  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.700  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.730  | 11/32 | 125.000 | 81.000  |
| 8.800  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.840  |       | 125.000 | 81.000  |
| 8.900  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.090  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.100  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.130  | 23/64 | 125.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.340  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.400  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | 125.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | 133.000 | 87.000  |
| 9.580  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.600  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.700  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | 133.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | 133.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.080 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.260 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | 133.000 | 87.000  |
| 10.490 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | 133.000 | 87.000  |
| 10.720 | 27/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | 142.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 |       | 142.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | 142.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | 151.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | 151.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | 151.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | 151.000 | 101.000 |



## Jobber drills

Tool material **Carbide**

Surface ○

Cutting direction **(R)**

**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.700$  • facet point grinding • special drill • carbide tipped

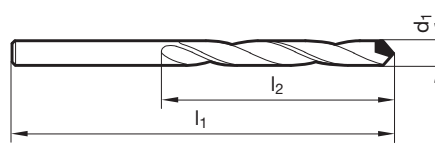
**M****K** ○

**N** abrasive materials • heat treated/hardened steel • chilled cast iron, Mn steel, hard bronzes

**S****H** •

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 776



Straight shank twist drills

Article no. **710**

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 3.000 |      | 61.000  | 33.000 |
| 3.100 |      | 65.000  | 36.000 |
| 3.300 |      | 65.000  | 36.000 |
| 3.400 |      | 70.000  | 39.000 |
| 3.500 |      | 70.000  | 39.000 |
| 4.000 |      | 75.000  | 43.000 |
| 4.200 |      | 75.000  | 43.000 |
| 4.500 |      | 80.000  | 47.000 |
| 4.700 |      | 80.000  | 47.000 |
| 5.000 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.100 |      | 86.000  | 52.000 |
| 5.500 |      | 93.000  | 57.000 |
| 6.000 |      | 93.000  | 57.000 |
| 6.300 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.500 |      | 101.000 | 63.000 |
| 6.800 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.000 |      | 109.000 | 69.000 |
| 7.100 |      | 109.000 | 69.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 7.200  |      | 109.000 | 69.000  |
| 7.400  |      | 109.000 | 69.000  |
| 7.500  |      | 109.000 | 69.000  |
| 8.000  |      | 117.000 | 75.000  |
| 8.500  |      | 117.000 | 75.000  |
| 9.000  |      | 125.000 | 81.000  |
| 9.500  |      | 125.000 | 81.000  |
| 10.000 |      | 133.000 | 87.000  |
| 10.200 |      | 133.000 | 87.000  |
| 11.000 |      | 142.000 | 94.000  |
| 12.000 |      | 151.000 | 101.000 |
| 12.500 |      | 151.000 | 101.000 |
| 13.000 |      | 151.000 | 101.000 |
| 14.000 |      | 160.000 | 108.000 |

# HSS Specialists

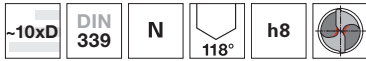
High speed steel drills in special designs for special machining tasks

Guhring especially excels in the manufacture of high speed steel thanks to a more than a hundred year know-how, state-of-the-art manufacturing technologies, fast production of special tools, application oriented coatings and a best possible price-performance-ratio. Whether micro-precision drills, step drills or multi-fluted tools – put your trust in our outstanding experience in the HSS segment.





Bushing drills



Tool material **HSS**

Surface  $\text{Ra} > \frac{\phi}{2.36}$

Cutting direction

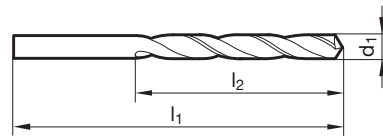
**P** • web thinning  $\geq \phi 1.000$  • relieved cone • for drilling through drill bushes

- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Straight shank twist drills

Article no. **211**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.800 |      | 42.000 | 22.000 |
| 1.000 |      | 48.000 | 26.000 |
| 1.050 |      | 48.000 | 26.000 |
| 1.080 |      | 50.000 | 28.000 |
| 1.100 |      | 50.000 | 28.000 |
| 1.110 |      | 50.000 | 28.000 |
| 1.150 |      | 50.000 | 28.000 |
| 1.200 |      | 52.000 | 30.000 |
| 1.230 |      | 52.000 | 30.000 |
| 1.250 |      | 52.000 | 30.000 |
| 1.300 |      | 52.000 | 30.000 |
| 1.350 |      | 55.000 | 33.000 |
| 1.380 |      | 55.000 | 33.000 |
| 1.400 |      | 55.000 | 33.000 |
| 1.430 |      | 55.000 | 33.000 |
| 1.450 |      | 55.000 | 33.000 |
| 1.460 |      | 55.000 | 33.000 |
| 1.480 |      | 55.000 | 33.000 |
| 1.500 |      | 55.000 | 33.000 |
| 1.520 |      | 58.000 | 35.000 |
| 1.580 |      | 58.000 | 35.000 |
| 1.600 |      | 58.000 | 35.000 |
| 1.620 |      | 58.000 | 35.000 |
| 1.650 |      | 58.000 | 35.000 |
| 1.700 |      | 58.000 | 35.000 |
| 1.800 |      | 62.000 | 38.000 |
| 1.810 |      | 62.000 | 38.000 |
| 1.850 |      | 62.000 | 38.000 |
| 1.870 |      | 62.000 | 38.000 |
| 1.900 |      | 62.000 | 38.000 |
| 1.930 |      | 66.000 | 41.000 |
| 1.980 | 5/64 | 66.000 | 41.000 |
| 1.990 |      | 66.000 | 41.000 |
| 2.000 |      | 66.000 | 41.000 |
| 2.020 |      | 66.000 | 41.000 |
| 2.030 |      | 66.000 | 41.000 |
| 2.050 |      | 66.000 | 41.000 |
| 2.100 |      | 66.000 | 41.000 |
| 2.150 |      | 70.000 | 44.000 |
| 2.200 |      | 70.000 | 44.000 |
| 2.220 |      | 70.000 | 44.000 |
| 2.320 |      | 70.000 | 44.000 |

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 2.350 |      | 70.000  | 44.000 |
| 2.360 |      | 70.000  | 44.000 |
| 2.400 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.450 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.470 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.500 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.550 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.600 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.620 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.650 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.680 |      | 79.000  | 51.000 |
| 2.700 |      | 79.000  | 51.000 |
| 2.730 |      | 79.000  | 51.000 |
| 2.800 |      | 79.000  | 51.000 |
| 2.900 |      | 79.000  | 51.000 |
| 2.950 |      | 79.000  | 51.000 |
| 2.960 |      | 79.000  | 51.000 |
| 3.000 |      | 79.000  | 51.000 |
| 3.050 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.070 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.100 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.150 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.170 | 1/8  | 84.000  | 55.000 |
| 3.200 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.250 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.300 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.400 |      | 91.000  | 60.000 |
| 3.480 |      | 91.000  | 60.000 |
| 3.500 |      | 91.000  | 60.000 |
| 3.600 |      | 91.000  | 60.000 |
| 3.700 |      | 91.000  | 60.000 |
| 3.730 |      | 91.000  | 60.000 |
| 3.800 |      | 96.000  | 64.000 |
| 3.900 |      | 96.000  | 64.000 |
| 3.950 |      | 96.000  | 64.000 |
| 4.000 |      | 96.000  | 64.000 |
| 4.100 |      | 96.000  | 64.000 |
| 4.200 |      | 96.000  | 64.000 |
| 4.300 |      | 102.000 | 69.000 |
| 4.400 |      | 102.000 | 69.000 |
| 4.500 |      | 102.000 | 69.000 |
| 4.580 |      | 102.000 | 69.000 |



Straight shank twist drills

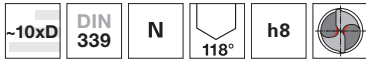
| d1    |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm      |
| 4.600 |      | 102.000 | 69.000  |
| 4.700 |      | 102.000 | 69.000  |
| 4.750 |      | 102.000 | 69.000  |
| 4.800 |      | 108.000 | 74.000  |
| 4.900 |      | 108.000 | 74.000  |
| 4.950 |      | 108.000 | 74.000  |
| 5.000 |      | 108.000 | 74.000  |
| 5.100 |      | 108.000 | 74.000  |
| 5.200 |      | 108.000 | 74.000  |
| 5.300 |      | 108.000 | 74.000  |
| 5.330 |      | 116.000 | 80.000  |
| 5.350 |      | 116.000 | 80.000  |
| 5.400 |      | 116.000 | 80.000  |
| 5.500 |      | 116.000 | 80.000  |
| 5.550 |      | 116.000 | 80.000  |
| 5.600 |      | 116.000 | 80.000  |
| 5.700 |      | 116.000 | 80.000  |
| 5.800 |      | 116.000 | 80.000  |
| 5.900 |      | 116.000 | 80.000  |
| 6.000 |      | 116.000 | 80.000  |
| 6.100 |      | 124.000 | 86.000  |
| 6.150 |      | 124.000 | 86.000  |
| 6.200 |      | 124.000 | 86.000  |
| 6.350 | 1/4  | 124.000 | 86.000  |
| 6.400 |      | 124.000 | 86.000  |
| 6.500 |      | 124.000 | 86.000  |
| 6.600 |      | 124.000 | 86.000  |
| 6.700 |      | 124.000 | 86.000  |
| 6.800 |      | 133.000 | 93.000  |
| 6.900 |      | 133.000 | 93.000  |
| 7.000 |      | 133.000 | 93.000  |
| 7.050 |      | 133.000 | 93.000  |
| 7.100 |      | 133.000 | 93.000  |
| 7.150 |      | 133.000 | 93.000  |
| 7.200 |      | 133.000 | 93.000  |
| 7.300 |      | 133.000 | 93.000  |
| 7.400 |      | 133.000 | 93.000  |
| 7.600 |      | 142.000 | 100.000 |
| 7.750 |      | 142.000 | 100.000 |
| 7.800 |      | 142.000 | 100.000 |
| 7.950 |      | 142.000 | 100.000 |
| 8.000 |      | 142.000 | 100.000 |
| 8.100 |      | 142.000 | 100.000 |
| 8.120 |      | 142.000 | 100.000 |
| 8.200 |      | 142.000 | 100.000 |
| 8.300 |      | 142.000 | 100.000 |
| 8.500 |      | 142.000 | 100.000 |
| 8.600 |      | 151.000 | 107.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 8.700  |       | 151.000 | 107.000 |
| 8.730  | 11/32 | 151.000 | 107.000 |
| 8.900  |       | 151.000 | 107.000 |
| 9.000  |       | 151.000 | 107.000 |
| 9.100  |       | 151.000 | 107.000 |
| 9.200  |       | 151.000 | 107.000 |
| 9.300  |       | 151.000 | 107.000 |
| 9.500  |       | 151.000 | 107.000 |
| 9.600  |       | 162.000 | 116.000 |
| 9.650  |       | 162.000 | 116.000 |
| 9.700  |       | 162.000 | 116.000 |
| 9.750  |       | 162.000 | 116.000 |
| 9.800  |       | 162.000 | 116.000 |
| 10.000 |       | 162.000 | 116.000 |
| 10.200 |       | 162.000 | 116.000 |
| 10.500 |       | 162.000 | 116.000 |
| 10.800 |       | 173.000 | 125.000 |
| 10.900 |       | 173.000 | 125.000 |
| 11.000 |       | 173.000 | 125.000 |
| 11.300 |       | 173.000 | 125.000 |
| 11.400 |       | 173.000 | 125.000 |
| 11.500 |       | 173.000 | 125.000 |
| 11.700 |       | 173.000 | 125.000 |
| 11.750 |       | 173.000 | 125.000 |
| 12.000 |       | 184.000 | 134.000 |
| 12.100 |       | 184.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 184.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 184.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 184.000 | 134.000 |
| 13.200 |       | 184.000 | 134.000 |
| 13.500 |       | 194.000 | 142.000 |
| 13.800 |       | 194.000 | 142.000 |
| 14.200 |       | 202.000 | 147.000 |
| 14.500 |       | 202.000 | 147.000 |
| 15.000 |       | 202.000 | 147.000 |
| 15.500 |       | 211.000 | 153.000 |
| 16.500 |       | 218.000 | 159.000 |
| 17.000 |       | 218.000 | 159.000 |
| 18.000 |       | 226.000 | 165.000 |
| 18.250 |       | 234.000 | 171.000 |
| 18.500 |       | 234.000 | 171.000 |
| 19.000 |       | 234.000 | 171.000 |
| 19.500 |       | 242.000 | 177.000 |
| 20.000 |       | 242.000 | 177.000 |





Bushing drills



Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

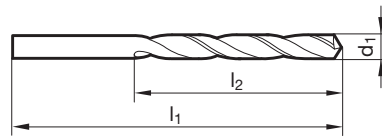
- P** ● web thinning ≥ Ø 2.400 • relieved cone • for drilling through drill bushes
- M** ●
- K** ●
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S** ●
- H** ●

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Straight shank twist drills



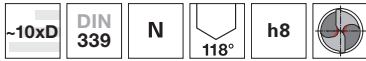
Article no. **561**

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 2.400 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.500 |      | 74.000  | 47.000 |
| 2.600 |      | 74.000  | 47.000 |
| 3.000 |      | 79.000  | 51.000 |
| 3.100 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.120 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.200 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.300 |      | 84.000  | 55.000 |
| 4.000 |      | 96.000  | 64.000 |
| 4.250 |      | 96.000  | 64.000 |
| 4.400 |      | 102.000 | 69.000 |
| 4.800 |      | 108.000 | 74.000 |

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 5.000 |      | 108.000 | 74.000 |
|       |      |         |        |
|       |      |         |        |
|       |      |         |        |
|       |      |         |        |



Bushing drills



Tool material **HSS**

Surface **S**

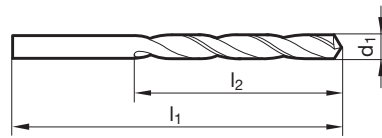
Cutting direction **R**

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for drilling through drill bushes

- M**
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **666**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2      |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm      |
| 1.000 |      | 48.000 | 26.000 | 4.100 |      | 96.000  | 64.000  |
| 1.100 |      | 50.000 | 28.000 | 4.200 |      | 96.000  | 64.000  |
| 1.200 |      | 52.000 | 30.000 | 4.300 |      | 102.000 | 69.000  |
| 1.280 |      | 52.000 | 30.000 | 4.400 |      | 102.000 | 69.000  |
| 1.300 |      | 52.000 | 30.000 | 4.500 |      | 102.000 | 69.000  |
| 1.350 |      | 55.000 | 33.000 | 4.600 |      | 102.000 | 69.000  |
| 1.400 |      | 55.000 | 33.000 | 4.800 |      | 108.000 | 74.000  |
| 1.450 |      | 55.000 | 33.000 | 5.000 |      | 108.000 | 74.000  |
| 1.500 |      | 55.000 | 33.000 | 5.100 |      | 108.000 | 74.000  |
| 1.510 |      | 58.000 | 35.000 | 5.150 |      | 108.000 | 74.000  |
| 1.550 |      | 58.000 | 35.000 | 5.300 |      | 108.000 | 74.000  |
| 1.600 |      | 58.000 | 35.000 | 5.400 |      | 116.000 | 80.000  |
| 1.700 |      | 58.000 | 35.000 | 5.500 |      | 116.000 | 80.000  |
| 1.800 |      | 62.000 | 38.000 | 5.600 |      | 116.000 | 80.000  |
| 1.900 |      | 62.000 | 38.000 | 5.700 |      | 116.000 | 80.000  |
| 1.980 | 5/64 | 66.000 | 41.000 | 5.800 |      | 116.000 | 80.000  |
| 1.990 |      | 66.000 | 41.000 | 6.000 |      | 116.000 | 80.000  |
| 2.000 |      | 66.000 | 41.000 | 6.100 |      | 124.000 | 86.000  |
| 2.020 |      | 66.000 | 41.000 | 6.200 |      | 124.000 | 86.000  |
| 2.100 |      | 66.000 | 41.000 | 6.350 | 1/4  | 124.000 | 86.000  |
| 2.200 |      | 70.000 | 44.000 | 6.400 |      | 124.000 | 86.000  |
| 2.300 |      | 70.000 | 44.000 | 6.500 |      | 124.000 | 86.000  |
| 2.400 |      | 74.000 | 47.000 | 6.600 |      | 124.000 | 86.000  |
| 2.450 |      | 74.000 | 47.000 | 6.700 |      | 124.000 | 86.000  |
| 2.500 |      | 74.000 | 47.000 | 6.800 |      | 133.000 | 93.000  |
| 2.550 |      | 74.000 | 47.000 | 6.900 |      | 133.000 | 93.000  |
| 2.600 |      | 74.000 | 47.000 | 7.000 |      | 133.000 | 93.000  |
| 2.800 |      | 79.000 | 51.000 | 7.100 |      | 133.000 | 93.000  |
| 2.900 |      | 79.000 | 51.000 | 7.200 |      | 133.000 | 93.000  |
| 3.000 |      | 79.000 | 51.000 | 7.300 |      | 133.000 | 93.000  |
| 3.100 |      | 84.000 | 55.000 | 7.500 |      | 133.000 | 93.000  |
| 3.150 |      | 84.000 | 55.000 | 7.600 |      | 142.000 | 100.000 |
| 3.200 |      | 84.000 | 55.000 | 7.700 |      | 142.000 | 100.000 |
| 3.300 |      | 84.000 | 55.000 | 7.800 |      | 142.000 | 100.000 |
| 3.400 |      | 91.000 | 60.000 | 7.900 |      | 142.000 | 100.000 |
| 3.500 |      | 91.000 | 60.000 | 7.940 | 5/16 | 142.000 | 100.000 |
| 3.570 | 9/64 | 91.000 | 60.000 | 8.000 |      | 142.000 | 100.000 |
| 3.600 |      | 91.000 | 60.000 | 8.200 |      | 142.000 | 100.000 |
| 3.700 |      | 91.000 | 60.000 | 8.500 |      | 142.000 | 100.000 |
| 3.800 |      | 96.000 | 64.000 | 8.600 |      | 151.000 | 107.000 |
| 3.900 |      | 96.000 | 64.000 | 9.000 |      | 151.000 | 107.000 |
| 4.000 |      | 96.000 | 64.000 | 9.600 |      | 162.000 | 116.000 |

Straight shank twist drills

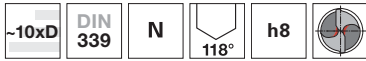


| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.800  |       | 162.000 | 116.000 |
| 10.000 |       | 162.000 | 116.000 |
| 10.200 |       | 162.000 | 116.000 |
| 11.000 |       | 173.000 | 125.000 |
| 11.500 |       | 173.000 | 125.000 |
| 11.910 | 15/32 | 184.000 | 134.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 12.500 |      | 184.000 | 134.000 |
| 13.000 |      | 184.000 | 134.000 |



**Bushing drills**



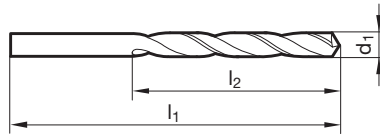
- P** ● web thinning  $\geq \text{Ø } 1.100$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** ○
- K** ●
- N** ● alloyed/unalloyed steels and castings over  $800 \text{ N/mm}^2$  • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b>              |
| Surface           | $\frac{>\text{Ø}}{2.36}$ |
| Cutting direction | (R)                      |

Straight shank twist drills

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 792



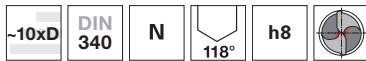
Article no. **311**

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.100 |      | 50.000  | 28.000 |
| 1.300 |      | 52.000  | 30.000 |
| 1.500 |      | 55.000  | 33.000 |
| 1.600 |      | 58.000  | 35.000 |
| 1.800 |      | 62.000  | 38.000 |
| 1.900 |      | 62.000  | 38.000 |
| 1.950 |      | 66.000  | 41.000 |
| 2.000 |      | 66.000  | 41.000 |
| 2.500 |      | 74.000  | 47.000 |
| 3.000 |      | 79.000  | 51.000 |
| 3.100 |      | 84.000  | 55.000 |
| 3.200 |      | 84.000  | 55.000 |
| 4.000 |      | 96.000  | 64.000 |
| 4.500 |      | 102.000 | 69.000 |
| 5.000 |      | 108.000 | 74.000 |
| 5.100 |      | 108.000 | 74.000 |
| 6.100 |      | 124.000 | 86.000 |
| 6.400 |      | 124.000 | 86.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 6.800  |      | 133.000 | 93.000  |
| 7.000  |      | 133.000 | 93.000  |
| 8.200  |      | 142.000 | 100.000 |
| 8.500  |      | 142.000 | 100.000 |
| 10.000 |      | 162.000 | 116.000 |
| 10.800 |      | 173.000 | 125.000 |
| 17.500 |      | 226.000 | 165.000 |
| 19.000 |      | 234.000 | 171.000 |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |



Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for deep holes
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

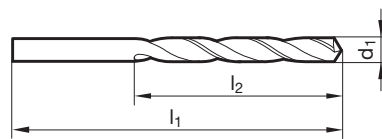
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Straight shank twist drills

Article no. **217**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.400 | 1/64 | 30.000 | 10.000 |
| 0.440 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.450 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.470 |      | 30.000 | 10.000 |
| 0.500 |      | 32.000 | 12.000 |
| 0.520 |      | 32.000 | 12.000 |
| 0.550 |      | 35.000 | 15.000 |
| 0.570 |      | 35.000 | 15.000 |
| 0.600 |      | 35.000 | 15.000 |
| 0.620 |      | 38.000 | 18.000 |
| 0.650 |      | 38.000 | 18.000 |
| 0.700 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.730 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.750 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.760 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.790 | 1/32 | 46.000 | 25.000 |
| 0.800 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.820 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.850 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.900 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.910 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.920 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.950 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.970 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.040 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.050 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.080 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.090 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.120 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.130 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.150 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.350 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.450 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.490 |      | 70.000 | 45.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.510 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.610 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.650 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.930 |      | 85.000 | 56.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.030 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.060 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.080 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.150 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.200 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.250 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.260 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.300 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.350 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.370 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000 | 62.000 |
| 2.400 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.420 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.440 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.450 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.490 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.500 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.550 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.580 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.600 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.620 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.640 |      | 95.000 | 62.000 |
| 2.650 |      | 95.000 | 62.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 2.700 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.710 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.750 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.780 | 7/64  | 100.000 | 66.000 |
| 2.790 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.800 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.820 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.850 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.870 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.900 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.950 |       | 100.000 | 66.000 |
| 3.000 |       | 100.000 | 66.000 |
| 3.030 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.050 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.100 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.150 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000 |
| 3.200 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.250 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.260 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.300 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.350 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.450 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.550 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.650 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.660 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.750 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.850 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.860 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.910 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.950 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.030 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.040 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.050 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.090 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.150 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.220 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.350 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 |
| 4.390 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.450 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.570 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.650 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.750 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.950 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.980 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.030 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.050 |       | 132.000 | 87.000 |

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 5.060 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.110 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.150 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.180 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.220 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.250 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.310 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.350 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.410 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.450 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.550 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.650 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.750 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.790 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.060 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.200 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.250 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.600 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.750 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940 | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.250 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.330 | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.400 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730 | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.750 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.800 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.130 | 23/64 | 175.000 | 115.000 |



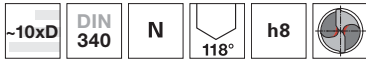
| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.200  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.600  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.750  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.100 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.250 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.300 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.400 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.700 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.720 | 27/64 | 195.000 | 128.000 |
| 10.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.200 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.400 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 | 29/64 | 195.000 | 128.000 |
| 11.600 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.700 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.100 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.200 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 12.800 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.200 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.490 | 17/32 | 214.000 | 140.000 |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.800 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.890 | 35/64 | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.200 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.250 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.290 | 9/16  | 220.000 | 144.000 |
| 14.490 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.500 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.900 |       | 220.000 | 144.000 |

| d1     |        | l1      | l2      |
|--------|--------|---------|---------|
| mm     | inch   | mm      | mm      |
| 15.000 |        | 220.000 | 144.000 |
| 15.080 | 19/32  | 227.000 | 149.000 |
| 15.200 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.250 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.400 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.480 | 39/64  | 227.000 | 149.000 |
| 15.500 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.600 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.870 | 5/8    | 227.000 | 149.000 |
| 16.000 |        | 227.000 | 149.000 |
| 16.270 | 41/64  | 235.000 | 154.000 |
| 16.500 |        | 235.000 | 154.000 |
| 16.670 | 21/32  | 235.000 | 154.000 |
| 17.000 |        | 235.000 | 154.000 |
| 17.070 | 43/64  | 241.000 | 158.000 |
| 17.460 | 11/16  | 241.000 | 158.000 |
| 17.500 |        | 241.000 | 158.000 |
| 18.000 |        | 241.000 | 158.000 |
| 18.500 |        | 247.000 | 162.000 |
| 18.650 | 47/64  | 247.000 | 162.000 |
| 19.000 |        | 247.000 | 162.000 |
| 19.050 | 3/4    | 254.000 | 166.000 |
| 19.500 |        | 254.000 | 166.000 |
| 20.000 |        | 254.000 | 166.000 |
| 20.500 |        | 261.000 | 171.000 |
| 20.640 | 13/16  | 261.000 | 171.000 |
| 21.000 |        | 261.000 | 171.000 |
| 21.500 |        | 268.000 | 176.000 |
| 22.000 |        | 268.000 | 176.000 |
| 23.300 |        | 275.000 | 180.000 |
| 23.810 | 15/16  | 282.000 | 185.000 |
| 24.000 |        | 282.000 | 185.000 |
| 25.000 | 63/64  | 282.000 | 185.000 |
| 26.190 | 1 1/32 | 290.000 | 190.000 |
| 26.500 |        | 290.000 | 190.000 |
| 26.990 | 1 1/16 | 298.000 | 195.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | 307.000 | 201.000 |
| 29.000 |        | 307.000 | 201.000 |
| 29.370 | 1 5/32 | 307.000 | 201.000 |
| 29.500 |        | 307.000 | 201.000 |
| 30.160 | 1 3/16 | 316.000 | 207.000 |
| 30.960 | 1 7/32 | 316.000 | 207.000 |
| 31.000 |        | 316.000 | 207.000 |
| 36.510 | 1 7/16 | 345.000 | 225.000 |
|        |        |         |         |
|        |        |         |         |
|        |        |         |         |

Straight shank twist drills



Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for deep holes • for drilling through drill bushes
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

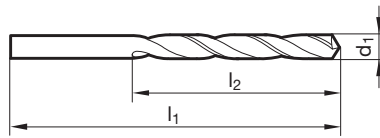
|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>S</b>   |
| Cutting direction | <b>R</b>   |



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Straight shank twist drills



Article no. **667**

| d1    |      | l1      | l2     | d1    |       | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm    | inch  | mm      | mm     |
| 0.500 |      | 32.000  | 12.000 | 2.800 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.600 |      | 35.000  | 15.000 | 2.850 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.700 |      | 42.000  | 21.000 | 2.870 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.750 |      | 42.000  | 21.000 | 2.900 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.800 |      | 46.000  | 25.000 | 3.000 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.900 |      | 51.000  | 29.000 | 3.030 |       | 106.000 | 69.000 |
| 0.950 |      | 51.000  | 29.000 | 3.050 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 3.100 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000 |
| 1.150 |      | 60.000  | 37.000 | 3.200 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 3.250 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.250 |      | 65.000  | 41.000 | 3.260 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 3.300 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.350 |      | 70.000  | 45.000 | 3.350 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.450 |      | 70.000  | 45.000 | 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 1.550 |      | 76.000  | 50.000 | 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000  | 50.000 | 3.650 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.650 |      | 76.000  | 50.000 | 3.730 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 | 3.750 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 | 3.850 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.950 |      | 85.000  | 56.000 | 3.950 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000  | 56.000 | 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 4.050 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.350 |      | 90.000  | 59.000 | 4.250 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.370 |      | 95.000  | 62.000 | 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 | 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 |
| 2.440 |      | 95.000  | 62.000 | 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.450 |      | 95.000  | 62.000 | 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 4.570 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.530 |      | 95.000  | 62.000 | 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.650 |      | 95.000  | 62.000 | 4.620 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 4.650 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.750 |      | 100.000 | 66.000 | 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 | 4.750 |       | 126.000 | 82.000 |





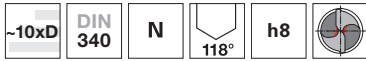
| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000  |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.000 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.250 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 | 7/32  | 132.000 | 87.000  |
| 5.310 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.410 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.610 | 1/4   | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.790 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 | 17/64 | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.200 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.250 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.370 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400 | 5/16  | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.000 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.050 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.250 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.300 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.400 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.700 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.800 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900 | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 9.000 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000 |       | 175.000 | 115.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.100  | 3/8   | 175.000 | 115.000 |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.720 | 27/64 | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.900 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.910 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.000 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.490 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.800 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.890 | 35/64 | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.290 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.500 | 9/16  | 220.000 | 144.000 |
| 14.750 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.800 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.900 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.000 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.080 | 19/32 | 227.000 | 149.000 |
| 16.000 |       | 227.000 | 149.000 |
| 16.500 |       | 235.000 | 154.000 |
| 16.670 | 21/32 | 235.000 | 154.000 |
| 16.750 |       | 235.000 | 154.000 |
| 17.000 |       | 235.000 | 154.000 |
| 17.460 | 11/16 | 241.000 | 158.000 |
| 18.000 |       | 241.000 | 158.000 |
| 18.250 |       | 247.000 | 162.000 |
| 22.220 | 7/8   | 268.000 | 176.000 |

Straight shank twist  
drills



Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.750$  • relieved cone • for deep holes • for drilling through drill bushes
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

Tool material **HSS**

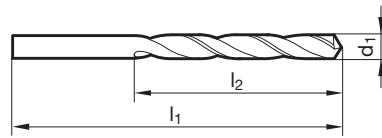
Surface

Cutting direction



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **220**

| d1    |      | l1      | l2     | d1     |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm     | inch | mm      | mm      |
| 0.450 |      | 30.000  | 10.000 | 4.500  |      | 126.000 | 82.000  |
| 0.470 |      | 30.000  | 10.000 | 4.600  |      | 126.000 | 82.000  |
| 0.900 |      | 51.000  | 29.000 | 4.780  |      | 132.000 | 87.000  |
| 0.950 |      | 51.000  | 29.000 | 4.800  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 4.950  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.150 |      | 60.000  | 37.000 | 5.000  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 5.100  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.250 |      | 65.000  | 41.000 | 5.200  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 5.600  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.450 |      | 70.000  | 45.000 | 5.700  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 6.000  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 6.050  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.630 |      | 76.000  | 50.000 | 6.100  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.660 |      | 76.000  | 50.000 | 6.400  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.730 |      | 80.000  | 53.000 | 6.500  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 6.600  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 | 6.800  |      | 156.000 | 102.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 7.200  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 7.500  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 7.800  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 8.100  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.750 |      | 100.000 | 66.000 | 8.250  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 | 8.400  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.950 |      | 100.000 | 66.000 | 8.800  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 | 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.050 |      | 106.000 | 69.000 | 9.520  | 3/8  | 184.000 | 121.000 |
| 3.070 |      | 106.000 | 69.000 | 9.700  |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 | 9.800  |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 | 9.900  |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 | 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.350 |      | 106.000 | 69.000 | 10.100 |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 | 10.500 |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 | 11.000 |      | 195.000 | 128.000 |
| 3.550 |      | 112.000 | 73.000 | 11.500 |      | 195.000 | 128.000 |
| 3.600 |      | 112.000 | 73.000 | 11.900 |      | 205.000 | 134.000 |
| 3.700 |      | 112.000 | 73.000 | 12.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 | 12.200 |      | 205.000 | 134.000 |
| 4.000 |      | 119.000 | 78.000 | 12.500 |      | 205.000 | 134.000 |
| 4.050 |      | 119.000 | 78.000 | 13.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 4.250 |      | 119.000 | 78.000 | 13.500 |      | 214.000 | 140.000 |
| 4.300 |      | 126.000 | 82.000 | 14.750 |      | 220.000 | 144.000 |

Straight shank twist drills

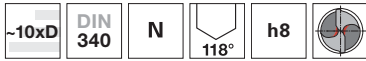


| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 19.000 |       | 247.000 | 162.000 |
| 20.000 |       | 254.000 | 166.000 |
| 22.000 |       | 268.000 | 176.000 |
| 25.000 | 63/64 | 282.000 | 185.000 |
| 25.500 |       | 290.000 | 190.000 |
| 29.000 |       | 307.000 | 201.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.950$  • relieved cone • with tang
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

Tool material **HSS**

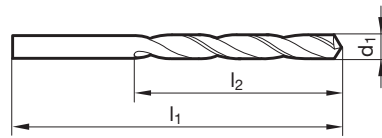
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

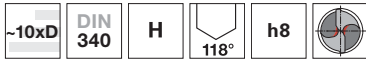


Article no. **204**

| d1    |       | l1      | l2      | d1     |      | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|--------|------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm     | inch | mm      | mm      |
| 2.950 |       | 100.000 | 66.000  | 7.000  |      | 156.000 | 102.000 |
| 3.000 |       | 100.000 | 66.000  | 7.400  |      | 156.000 | 102.000 |
| 3.100 |       | 106.000 | 69.000  | 7.500  |      | 156.000 | 102.000 |
| 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000  | 7.600  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.200 |       | 106.000 | 69.000  | 7.700  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.300 |       | 106.000 | 69.000  | 7.800  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.400 |       | 112.000 | 73.000  | 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.500 |       | 112.000 | 73.000  | 8.100  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.600 |       | 112.000 | 73.000  | 8.200  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.800 |       | 119.000 | 78.000  | 8.250  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.900 |       | 119.000 | 78.000  | 8.400  |      | 165.000 | 109.000 |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000  | 8.450  |      | 165.000 | 109.000 |
| 4.050 |       | 119.000 | 78.000  | 8.500  |      | 165.000 | 109.000 |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000  | 8.600  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000  | 8.750  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000  | 8.800  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000  | 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000  | 9.300  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000  | 9.400  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000  | 9.700  |      | 184.000 | 121.000 |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000  | 9.800  |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  | 9.900  |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.080 |       | 132.000 | 87.000  | 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  | 10.200 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  | 10.300 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  | 10.400 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  | 10.500 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  | 10.800 |      | 195.000 | 128.000 |
| 5.850 |       | 139.000 | 91.000  | 11.600 |      | 195.000 | 128.000 |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  | 12.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  | 13.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  | 25.250 |      | 290.000 | 190.000 |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |        |      |         |         |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |        |      |         |         |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |        |      |         |         |



Long series twist drills



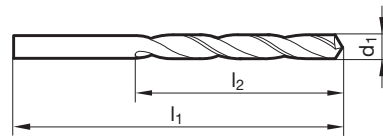
**P** web thinning ≥ Ø 15.000 • relieved cone • for deep holes

- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **218**

Straight shank twist drills

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 32.000 | 12.000 |
| 0.520 |      | 32.000 | 12.000 |
| 0.550 |      | 35.000 | 15.000 |
| 0.600 |      | 35.000 | 15.000 |
| 0.650 |      | 38.000 | 18.000 |
| 0.700 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.750 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.800 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.820 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.840 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.850 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.900 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.950 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.970 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.050 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.150 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.560 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.570 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.580 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.650 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.820 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.180 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.200 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.250 |      | 90.000 | 59.000 |

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.650 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.830 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.870 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.940 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.020 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.060 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.150 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.180 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.270 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.550 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.600 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 |
| 3.900 |      | 119.000 | 78.000 |
| 4.000 |      | 119.000 | 78.000 |
| 4.030 |      | 119.000 | 78.000 |
| 4.100 |      | 119.000 | 78.000 |
| 4.200 |      | 119.000 | 78.000 |
| 4.300 |      | 126.000 | 82.000 |
| 4.400 |      | 126.000 | 82.000 |
| 4.500 |      | 126.000 | 82.000 |
| 4.600 |      | 126.000 | 82.000 |
| 4.700 |      | 126.000 | 82.000 |
| 4.760 | 3/16 | 132.000 | 87.000 |
| 4.800 |      | 132.000 | 87.000 |
| 4.900 |      | 132.000 | 87.000 |



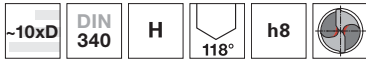
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.450 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.420 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.200 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.350 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |      | 165.000 | 109.000 |
| 8.300  |      | 165.000 | 109.000 |
| 8.700  |      | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |      | 175.000 | 115.000 |
| 9.700  |      | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |      | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 11.250 |      | 195.000 | 128.000 |
| 12.100 |      | 205.000 | 134.000 |
| 14.000 |      | 214.000 | 140.000 |
| 15.000 |      | 220.000 | 144.000 |
| 16.000 |      | 227.000 | 149.000 |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |



Long series twist drills



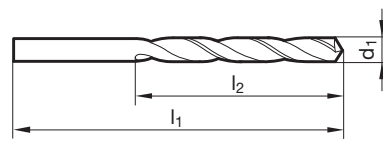
**P** web thinning  $\geq \varnothing 15.000$  • relieved cone • for deep holes

- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓛ          |



Straight shank twist drills

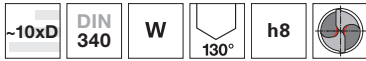
Article no. **221**

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 0.450 |      | 30.000  | 10.000 |
| 0.600 |      | 35.000  | 15.000 |
| 0.650 |      | 38.000  | 18.000 |
| 0.900 |      | 51.000  | 29.000 |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 |
| 1.240 |      | 65.000  | 41.000 |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 |
| 1.320 |      | 65.000  | 41.000 |
| 1.370 |      | 70.000  | 45.000 |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 |
| 1.550 |      | 76.000  | 50.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 |
| 2.160 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.180 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.270 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.450 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 3.510  |      | 112.000 | 73.000  |
| 3.700  |      | 112.000 | 73.000  |
| 4.100  |      | 119.000 | 78.000  |
| 4.200  |      | 119.000 | 78.000  |
| 4.400  |      | 126.000 | 82.000  |
| 4.500  |      | 126.000 | 82.000  |
| 4.900  |      | 132.000 | 87.000  |
| 5.000  |      | 132.000 | 87.000  |
| 5.050  |      | 132.000 | 87.000  |
| 5.100  |      | 132.000 | 87.000  |
| 5.400  |      | 139.000 | 91.000  |
| 5.600  |      | 139.000 | 91.000  |
| 5.900  |      | 139.000 | 91.000  |
| 6.000  |      | 139.000 | 91.000  |
| 6.800  |      | 156.000 | 102.000 |
| 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 12.800 |      | 205.000 | 134.000 |
| 15.000 |      | 220.000 | 144.000 |



Long series twist drills



Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction (R)

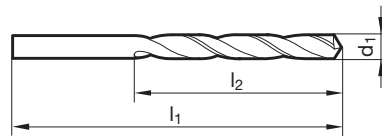
**P** web thinning ≥ Ø 14.500 • relieved cone • for deep holes

- M**
- K**
- N** • soft, long chipping materials • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • soft synthetic materials, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Straight shank twist drills



Article no. **219**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 32.000 | 12.000 |
| 0.600 |      | 35.000 | 15.000 |
| 0.650 |      | 38.000 | 18.000 |
| 0.700 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.740 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.750 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.800 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.850 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.900 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.950 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.970 |      | 56.000 | 33.000 |
| 0.980 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.220 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.350 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.370 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.440 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.520 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.610 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.650 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.760 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.770 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 |
| 1.970 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.070 |      | 85.000 | 56.000 |

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 |
| 2.150 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.250 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.430 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.450 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.490 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.650 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.710 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.750 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.880 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |
| 3.180 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.260 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.350 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.550 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.600 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.650 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.700 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.750 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 |
| 3.830 |      | 119.000 | 78.000 |
| 3.900 |      | 119.000 | 78.000 |





| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 3.920 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.150 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.830 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.870 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.950 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.430 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.650 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.980 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.450 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.550 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.670 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.850  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.950  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.550  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.750  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.800  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.300 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.700 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.300 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.400 |       | 195.000 | 128.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.100 | 33/64 | 205.000 | 134.000 |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.750 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.500 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.000 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.500 |       | 227.000 | 149.000 |
| 17.000 |       | 235.000 | 154.000 |
| 18.000 |       | 241.000 | 158.000 |
| 18.250 |       | 247.000 | 162.000 |
| 19.000 |       | 247.000 | 162.000 |
| 19.840 | 25/32 | 254.000 | 166.000 |
| 20.000 |       | 254.000 | 166.000 |
| 20.640 | 13/16 | 261.000 | 171.000 |



Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

Tool material **HSS**

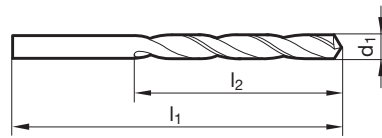
Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Straight shank twist drills



Article no. **535**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 | 2.200 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.020 |      | 56.000 | 33.000 | 2.250 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.040 |      | 56.000 | 33.000 | 2.260 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.050 |      | 56.000 | 33.000 | 2.300 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.070 |      | 60.000 | 37.000 | 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.090 |      | 60.000 | 37.000 | 2.370 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 | 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 |
| 1.150 |      | 60.000 | 37.000 | 2.400 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 | 2.440 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 | 2.450 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 | 2.480 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 | 2.490 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 | 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.320 |      | 65.000 | 41.000 | 2.530 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.350 |      | 70.000 | 45.000 | 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 | 2.580 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.450 |      | 70.000 | 45.000 | 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 | 2.640 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.510 |      | 76.000 | 50.000 | 2.650 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.520 |      | 76.000 | 50.000 | 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 | 2.710 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 | 2.750 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 | 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 |
| 1.650 |      | 76.000 | 50.000 | 2.790 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.670 |      | 76.000 | 50.000 | 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 | 2.820 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 | 2.830 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 | 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 | 2.870 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 | 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 | 2.940 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.930 |      | 85.000 | 56.000 | 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 | 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 | 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.990 |      | 85.000 | 56.000 | 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 | 3.150 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 | 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |
| 2.060 |      | 85.000 | 56.000 | 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.080 |      | 85.000 | 56.000 | 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 | 3.260 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.150 |      | 90.000 | 59.000 | 3.270 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.180 |      | 90.000 | 59.000 | 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |



| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.450 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.550 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.660 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.730 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.750 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.860 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.910 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.040 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.050 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.090 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.130 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.150 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.220 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.350 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 |
| 4.390 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.570 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.620 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.750 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.980 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.050 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.060 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.110 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000 |
| 5.180 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.220 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.250 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.310 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.410 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000 |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.610 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.750 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.790 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.940 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000 |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000 |
| 6.040 |       | 148.000 | 97.000 |
| 6.050 |       | 148.000 | 97.000 |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.150  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350  | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.530  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750  | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800  |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900  |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.910  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.030  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.040  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140  | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.200  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.370  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.490  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540  | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.600  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.670  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.750  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.850  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940  | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.030  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.250  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.330  | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.400  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.430  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.610  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730  | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.840  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.090  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.130  | 23/64 | 175.000 | 115.000 |
| 9.200  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.340  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.350  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.600  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.080 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.100 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |

Straight shank twist  
drills



Straight shank twist drills

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 10.300 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.400 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.490 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.600 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.720 | 27/64 | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.900 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.100 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.300 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.400 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.900 |       | 205.000 | 134.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.150 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.600 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.100 | 33/64 | 205.000 | 134.000 |
| 13.490 | 17/32 | 214.000 | 140.000 |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.700 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.890 | 35/64 | 214.000 | 140.000 |
| 13.900 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |



Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

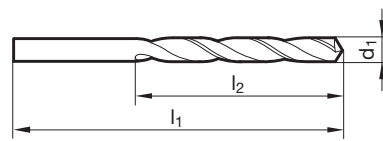
**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>S</b>   |
| Cutting direction | <b>R</b>   |



Straight shank twist drills



Article no. **668**

| d1    |      | l1      | l2     | d1    |       | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm    | inch  | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 2.800 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.090 |      | 60.000  | 37.000 | 2.820 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 2.850 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.180 |      | 60.000  | 37.000 | 2.870 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000  | 41.000 | 2.900 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 2.950 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 3.000 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.320 |      | 65.000  | 41.000 | 3.050 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 3.100 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000 |
| 1.510 |      | 76.000  | 50.000 | 3.200 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000  | 50.000 | 3.250 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 3.260 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.650 |      | 76.000  | 50.000 | 3.300 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 | 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 3.450 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 | 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 1.930 |      | 85.000  | 56.000 | 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.950 |      | 85.000  | 56.000 | 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000  | 56.000 | 3.730 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.990 |      | 85.000  | 56.000 | 3.750 |       | 112.000 | 73.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.060 |      | 85.000  | 56.000 | 3.860 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.080 |      | 85.000  | 56.000 | 3.870 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.180 |      | 90.000  | 59.000 | 3.910 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 2.260 |      | 90.000  | 59.000 | 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 4.040 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 | 4.090 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 | 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.490 |      | 95.000  | 62.000 | 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 4.220 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.530 |      | 95.000  | 62.000 | 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.550 |      | 95.000  | 62.000 | 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 |
| 2.580 |      | 95.000  | 62.000 | 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 | 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.640 |      | 95.000  | 62.000 | 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.710 |      | 100.000 | 66.000 | 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 |
| 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 | 4.800 |       | 132.000 | 87.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.910 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.060 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.040 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.150 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.530 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.760 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.250 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.370 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.490 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.600 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900 |       | 165.000 | 109.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.940  | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.400  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.430  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.610  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730  | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.130  | 23/64 | 175.000 | 115.000 |
| 9.200  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.340  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.100 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 | 29/64 | 195.000 | 128.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
|        |       |         |         |
|        |       |         |         |
|        |       |         |         |



## Long series twist drills



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M**

**K** •

**N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

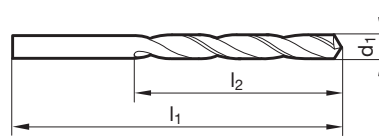
## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 786

Tool material **HSS**

Surface **F**

Cutting direction **R**



Article no. **2462**

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 3.800  |      | 119.000 | 78.000  |
| 4.000  |      | 119.000 | 78.000  |
| 4.200  |      | 119.000 | 78.000  |
| 4.300  |      | 126.000 | 82.000  |
| 4.500  |      | 126.000 | 82.000  |
| 4.800  |      | 132.000 | 87.000  |
| 5.000  |      | 132.000 | 87.000  |
| 5.200  |      | 132.000 | 87.000  |
| 5.400  |      | 139.000 | 91.000  |
| 5.500  |      | 139.000 | 91.000  |
| 6.000  |      | 139.000 | 91.000  |
| 6.100  |      | 148.000 | 97.000  |
| 6.200  |      | 148.000 | 97.000  |
| 6.500  |      | 148.000 | 97.000  |
| 6.600  |      | 148.000 | 97.000  |
| 6.800  |      | 156.000 | 102.000 |
| 7.000  |      | 156.000 | 102.000 |
| 7.200  |      | 156.000 | 102.000 |
| 7.300  |      | 156.000 | 102.000 |
| 7.600  |      | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |



Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

Tool material **HSS**

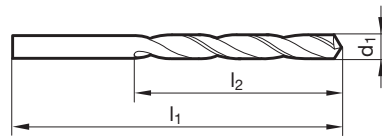
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **506**

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 |
| 1.680 |      | 76.000  | 50.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.550 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 |
| 3.950 |      | 119.000 | 78.000 |
| 4.000 |      | 119.000 | 78.000 |
| 4.400 |      | 126.000 | 82.000 |
| 4.500 |      | 126.000 | 82.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 4.600  |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.760  | 3/16  | 132.000 | 87.000  |
| 4.800  |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.950  |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160  | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.200  |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.400  |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.600  |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700  |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800  |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900  |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.000  |       | 139.000 | 91.000  |
| 7.400  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.800  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.600 |       | 195.000 | 128.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |





Long series twist drills

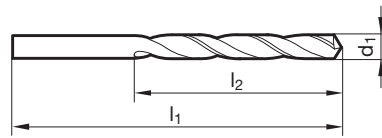


- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.370$  • relieved cone • especially large flute
- M** □
- K** □
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S** □
- H** □

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **501**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 | 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.020 |      | 56.000 | 33.000 | 2.370 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.030 |      | 56.000 | 33.000 | 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 |
| 1.040 |      | 56.000 | 33.000 | 2.400 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.070 |      | 60.000 | 37.000 | 2.440 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.090 |      | 60.000 | 37.000 | 2.450 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 | 2.490 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 | 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 | 2.520 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 | 2.530 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 | 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 | 2.580 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.320 |      | 65.000 | 41.000 | 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 | 2.640 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.450 |      | 70.000 | 45.000 | 2.650 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.480 |      | 70.000 | 45.000 | 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 | 2.710 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.510 |      | 76.000 | 50.000 | 2.750 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 | 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 | 2.790 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 | 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.610 |      | 76.000 | 50.000 | 2.820 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 | 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 | 2.870 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 | 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 | 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 | 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 | 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.930 |      | 85.000 | 56.000 | 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 | 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 | 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.990 |      | 85.000 | 56.000 | 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 | 3.260 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 | 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.060 |      | 85.000 | 56.000 | 3.350 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.080 |      | 85.000 | 56.000 | 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 | 3.450 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.180 |      | 90.000 | 59.000 | 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.200 |      | 90.000 | 59.000 | 3.570 | 9/64 | 112.000 | 73.000 |
| 2.250 |      | 90.000 | 59.000 | 3.600 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.260 |      | 90.000 | 59.000 | 3.650 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.300 |      | 90.000 | 59.000 | 3.660 |      | 112.000 | 73.000 |

Straight shank twist drills



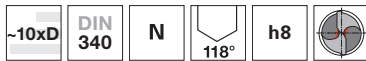
Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 3.700 |       | 112.000 | 73.000  |
| 3.800 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.860 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.900 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.910 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000  |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.040 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.050 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.090 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.220 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.350 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000  |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.570 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.600 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.620 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.750 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000  |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.980 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.060 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.110 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.180 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.310 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.410 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.610 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.650 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.790 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.940 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.030 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.040 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.150 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.530 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.040 |       | 156.000 | 102.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.100  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140  | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.300  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.370  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.490  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540  | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.600  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.670  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940  | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.025  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.030  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.330  | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.430  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.610  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730  | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.750  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.090  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.130  | 23/64 | 175.000 | 115.000 |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.340  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.350  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.580  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.600  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.080 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.260 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.600 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.700 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.720 | 27/64 | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.200 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.400 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 | 29/64 | 195.000 | 128.000 |
| 11.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.900 |       | 205.000 | 134.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.200 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.100 | 33/64 | 205.000 | 134.000 |
| 13.490 | 17/32 | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
| 32.600 |       | 325.000 | 213.000 |



Long series twist drills



- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ○
- K** ●
- N** ● alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ●

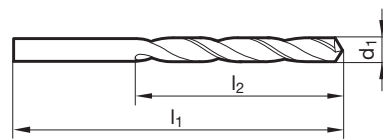
Tool material **HSCO**

Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



Straight shank twist drills

Article no. **317**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 32.000 | 12.000 |
| 0.600 |      | 35.000 | 15.000 |
| 0.700 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.750 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.800 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.850 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.900 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.950 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.960 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.020 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.050 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.150 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.350 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.450 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.510 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.650 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.060 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.200 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.300 |      | 90.000 | 59.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000 | 62.000 |
| 2.400 |      | 95.000 | 62.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 2.500 |       | 95.000  | 62.000 |
| 2.600 |       | 95.000  | 62.000 |
| 2.700 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.780 | 7/64  | 100.000 | 66.000 |
| 2.800 |       | 100.000 | 66.000 |
| 2.900 |       | 100.000 | 66.000 |
| 3.000 |       | 100.000 | 66.000 |
| 3.050 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.100 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000 |
| 3.200 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.250 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.300 |       | 106.000 | 69.000 |
| 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.550 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.040 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.050 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000 |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.200 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.600 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940 | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.330 | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.430 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730 | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.130 | 23/64 | 175.000 | 115.000 |
| 9.200 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.300 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500 |       | 175.000 | 115.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.100 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.720 | 27/64 | 195.000 | 128.000 |
| 10.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.200 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 | 29/64 | 195.000 | 128.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.100 | 33/64 | 205.000 | 134.000 |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.700 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.890 | 35/64 | 214.000 | 140.000 |
| 13.900 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.290 | 9/16  | 220.000 | 144.000 |
| 14.400 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.600 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.680 | 37/64 | 220.000 | 144.000 |
| 14.700 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.750 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.900 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.000 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.080 | 19/32 | 227.000 | 149.000 |
| 15.480 | 39/64 | 227.000 | 149.000 |
| 15.800 |       | 227.000 | 149.000 |
| 15.870 | 5/8   | 227.000 | 149.000 |
| 16.000 |       | 227.000 | 149.000 |
| 22.000 |       | 268.000 | 176.000 |



Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** •
- H** •

Tool material **HSCO**

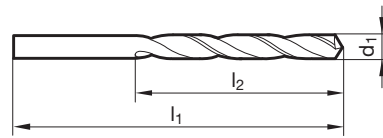
Surface

Cutting direction



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



Article no. **336**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 | 2.440 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.020 |      | 56.000 | 33.000 | 2.450 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.040 |      | 56.000 | 33.000 | 2.490 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.070 |      | 60.000 | 37.000 | 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.090 |      | 60.000 | 37.000 | 2.530 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 | 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 | 2.580 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 | 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 | 2.640 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 | 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 | 2.710 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.320 |      | 65.000 | 41.000 | 2.750 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 | 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 | 2.790 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.510 |      | 76.000 | 50.000 | 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 | 2.820 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 | 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 | 2.870 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.610 |      | 76.000 | 50.000 | 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 | 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 | 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 | 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 | 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 | 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 | 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.930 |      | 85.000 | 56.000 | 3.260 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 | 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.990 |      | 85.000 | 56.000 | 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 | 3.440 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 | 3.450 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.060 |      | 85.000 | 56.000 | 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.080 |      | 85.000 | 56.000 | 3.570 | 9/64 | 112.000 | 73.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 | 3.600 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.180 |      | 90.000 | 59.000 | 3.660 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.200 |      | 90.000 | 59.000 | 3.700 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.250 |      | 90.000 | 59.000 | 3.730 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.260 |      | 90.000 | 59.000 | 3.750 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.300 |      | 90.000 | 59.000 | 3.800 |      | 119.000 | 78.000 |
| 2.350 |      | 90.000 | 59.000 | 3.860 |      | 119.000 | 78.000 |
| 2.370 |      | 95.000 | 62.000 | 3.900 |      | 119.000 | 78.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000 | 62.000 | 3.910 |      | 119.000 | 78.000 |
| 2.400 |      | 95.000 | 62.000 | 3.970 | 5/32 | 119.000 | 78.000 |

Straight shank twist drills



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.040 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.090 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.220 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000  |
| 4.390 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.570 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.600 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.620 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000  |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.980 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.060 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.110 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.180 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.220 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.310 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.410 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.610 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.790 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.940 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.040 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.150 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.530 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.900  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.030  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140  | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.200  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.370  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.490  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540  | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.670  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940  | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.030  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.400  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.610  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730  | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.840  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.090  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.200  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.350  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.750  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.900 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 15.500 |       | 227.000 | 149.000 |
| 16.000 |       | 227.000 | 149.000 |



Long series twist drills

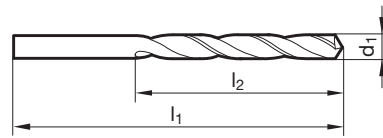


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • especially high wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSC0</b> |
| Surface           | <b>F</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |



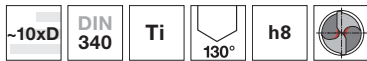
Article no. **396**

Straight shank twist drills

| d1    |      | l1      | l2     | d1     |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm     | inch | mm      | mm      |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 5.800  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 5.900  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 6.000  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 6.200  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 6.500  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 6.700  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 6.800  |      | 156.000 | 102.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 7.000  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 7.200  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 7.400  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 7.500  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 7.600  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 | 7.700  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 7.800  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 7.900  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 | 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 | 8.200  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 | 8.300  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 | 8.500  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 | 8.600  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 | 8.800  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 | 8.900  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 | 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.600 |      | 112.000 | 73.000 | 9.100  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 | 9.200  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.900 |      | 119.000 | 78.000 | 9.300  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.000 |      | 119.000 | 78.000 | 9.500  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.100 |      | 119.000 | 78.000 | 9.600  |      | 184.000 | 121.000 |
| 4.200 |      | 119.000 | 78.000 | 9.700  |      | 184.000 | 121.000 |
| 4.500 |      | 126.000 | 82.000 | 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 4.800 |      | 132.000 | 87.000 | 10.200 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.000 |      | 132.000 | 87.000 | 10.500 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.100 |      | 132.000 | 87.000 | 11.000 |      | 195.000 | 128.000 |
| 5.200 |      | 132.000 | 87.000 | 11.500 |      | 195.000 | 128.000 |
| 5.400 |      | 139.000 | 91.000 | 12.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 5.500 |      | 139.000 | 91.000 |        |      |         |         |



Long series twist drills



**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
 • increased wear resistance

**M** ●

**K** ●

**N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • antifriction bearing steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic

**S** ●

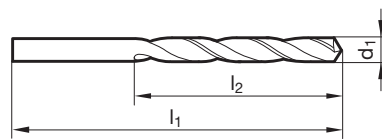
**H** ●

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792

Straight shank twist drills

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ○           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



Article no. **617**

| d1    |      | l1      | l2     | d1    |       | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm    | inch  | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 3.300 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 3.450 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 1.450 |      | 70.000  | 45.000 | 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000  | 50.000 | 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.610 |      | 76.000  | 50.000 | 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 1.650 |      | 76.000  | 50.000 | 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 | 4.050 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.750 |      | 80.000  | 53.000 | 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 | 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.930 |      | 85.000  | 56.000 | 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.950 |      | 85.000  | 56.000 | 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000  | 56.000 | 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 |
| 2.050 |      | 85.000  | 56.000 | 4.800 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 4.900 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.150 |      | 90.000  | 59.000 | 4.950 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 5.000 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.260 |      | 90.000  | 59.000 | 5.100 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 | 5.200 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 | 5.300 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.450 |      | 95.000  | 62.000 | 5.400 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 5.500 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.550 |      | 95.000  | 62.000 | 5.600 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 | 5.700 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 5.800 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 | 6.000 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 | 6.100 |       | 148.000 | 97.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 | 6.200 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 | 6.300 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.050 |      | 106.000 | 69.000 | 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 | 6.400 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 | 6.500 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 | 6.600 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 | 6.700 |       | 148.000 | 97.000 |



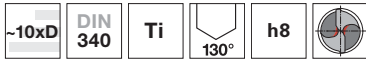


| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.250 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 | 19/64 | 156.000 | 102.000 |
| 7.540 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940 | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200 | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.300 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.330 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.400 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730 | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800 |       | 175.000 | 115.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 | 7/16  | 184.000 | 121.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 |       | 195.000 | 128.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 | 29/64 | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 15.000 |       | 220.000 | 144.000 |
|        |       |         |         |
|        |       |         |         |
|        |       |         |         |



Long series twist drills



- P** ○ web thinning ≥ Ø 1.000 • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • antifriction bearing steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ●

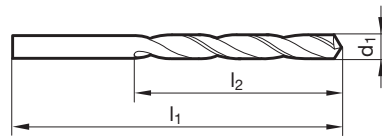
|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | <b>S</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792

Straight shank twist drills



Article no. **669**

| d1    |      | l1      | l2     | d1    |       | l1      | l2      |
|-------|------|---------|--------|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm    | inch  | mm      | mm      |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 4.300 |       | 126.000 | 82.000  |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000  |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 4.400 |       | 126.000 | 82.000  |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 4.500 |       | 126.000 | 82.000  |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 4.700 |       | 126.000 | 82.000  |
| 1.590 | 1/16 | 76.000  | 50.000 | 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000  |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 4.800 |       | 132.000 | 87.000  |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 | 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 1.980 | 5/64 | 85.000  | 56.000 | 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.050 |      | 85.000  | 56.000 | 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 | 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 | 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 | 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 2.750 |      | 100.000 | 66.000 | 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 | 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 | 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 | 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 | 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 | 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 | 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 | 7.140 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 | 7.200 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 | 7.400 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 | 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 | 7.540 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 3.570 | 9/64 | 112.000 | 73.000 | 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 3.600 |      | 112.000 | 73.000 | 7.900 |       | 165.000 | 109.000 |
| 3.700 |      | 112.000 | 73.000 | 7.940 | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 | 8.000 |       | 165.000 | 109.000 |
| 3.900 |      | 119.000 | 78.000 | 8.200 |       | 165.000 | 109.000 |
| 3.970 | 5/32 | 119.000 | 78.000 | 8.500 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.000 |      | 119.000 | 78.000 | 8.730 | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 4.100 |      | 119.000 | 78.000 | 9.000 |       | 175.000 | 115.000 |
| 4.200 |      | 119.000 | 78.000 | 9.130 | 23/64 | 175.000 | 115.000 |

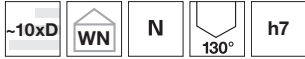


| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 9.300  |      | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |      | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8  | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |      | 184.000 | 121.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Long series twist drills



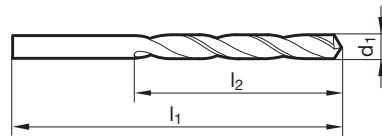
- P** facet point grinding • main cutting edge form straight
- M**
- K**
- N** glass fibres reinforced plastics • duroplastics that cause wear on lands and cutting edges
- S**
- H**

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | ○                    |
| Cutting direction | Ⓜ                    |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



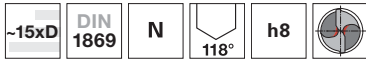
Article no. **706**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch |        |        |
| 0.500 |      | 38.000 | 8.500  |
| 0.600 |      | 38.000 | 9.500  |
| 0.650 |      | 38.000 | 10.500 |
| 0.700 |      | 38.000 | 10.500 |
| 0.750 |      | 38.000 | 12.500 |
| 0.800 |      | 38.000 | 12.500 |
| 0.850 |      | 38.000 | 14.500 |
| 0.900 |      | 38.000 | 14.500 |
| 1.000 |      | 38.000 | 17.000 |
| 1.050 |      | 38.000 | 17.000 |
| 1.100 |      | 38.000 | 17.000 |
| 1.400 |      | 38.000 | 17.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch |        |        |
| 1.450 |      | 38.000 | 17.000 |



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

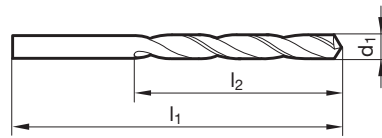
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Straight shank twist drills

Article no. **235**

| d1    |       | l1      | l2      | d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm    | inch  | mm      | mm      |
| 1.600 |       | 115.000 | 75.000  | 4.600 |       | 185.000 | 125.000 |
| 1.700 |       | 115.000 | 75.000  | 4.700 |       | 185.000 | 125.000 |
| 1.800 |       | 120.000 | 80.000  | 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 |
| 1.900 |       | 120.000 | 80.000  | 4.800 |       | 195.000 | 135.000 |
| 1.930 |       | 125.000 | 85.000  | 4.900 |       | 195.000 | 135.000 |
| 1.950 |       | 125.000 | 85.000  | 5.000 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.000 |       | 125.000 | 85.000  | 5.100 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.050 |       | 125.000 | 85.000  | 5.200 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.100 |       | 125.000 | 85.000  | 5.300 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.200 |       | 135.000 | 90.000  | 5.340 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.300 |       | 135.000 | 90.000  | 5.400 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.350 |       | 135.000 | 90.000  | 5.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.380 | 3/32  | 140.000 | 95.000  | 5.560 | 7/32  | 205.000 | 140.000 |
| 2.400 |       | 140.000 | 95.000  | 5.600 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.500 |       | 140.000 | 95.000  | 5.700 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.600 |       | 140.000 | 95.000  | 5.800 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.700 |       | 150.000 | 100.000 | 5.900 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.800 |       | 150.000 | 100.000 | 6.000 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.900 |       | 150.000 | 100.000 | 6.100 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 | 6.200 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 | 6.250 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 | 6.300 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 | 6.350 | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 3.250 |       | 155.000 | 105.000 | 6.400 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 | 6.500 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.400 |       | 165.000 | 115.000 | 6.600 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 | 6.700 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 | 6.750 | 17/64 | 225.000 | 155.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 | 6.800 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.650 |       | 165.000 | 115.000 | 7.000 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.700 |       | 165.000 | 115.000 | 7.200 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.750 |       | 165.000 | 115.000 | 7.400 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 | 7.500 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.900 |       | 175.000 | 120.000 | 7.700 |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 | 7.800 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 | 7.900 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.100 |       | 175.000 | 120.000 | 7.940 | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 | 8.000 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.300 |       | 185.000 | 125.000 | 8.100 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 | 8.200 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.400 |       | 185.000 | 125.000 | 8.330 | 21/64 | 240.000 | 165.000 |
| 4.500 |       | 185.000 | 125.000 | 8.400 |       | 240.000 | 165.000 |



Straight shank twist drills

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 8.500  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.700  |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.730  | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 8.800  |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.900  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.000  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.130  | 23/64 | 250.000 | 175.000 |
| 9.500  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.520  | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 9.600  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.700  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.800  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.900  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.920  | 25/64 | 265.000 | 185.000 |
| 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.100 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.200 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.250 |       | 265.000 | 185.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 10.320 | 13/32 | 265.000 | 185.000 |
| 10.500 |       | 265.000 | 185.000 |
| 11.000 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.500 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.510 | 29/64 | 280.000 | 195.000 |
| 11.800 |       | 280.000 | 195.000 |
| 12.000 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.100 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.250 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.300 | 31/64 | 295.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | 295.000 | 205.000 |
| 13.000 |       | 295.000 | 205.000 |



## Extra length twist drills, series 1

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

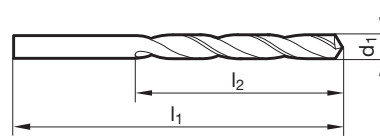
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.950$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M****K** •

**N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S****H****GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Article no. **502**

| d1    |       | l1      | l2      | d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm    | inch  | mm      | mm      |
| 1.950 |       | 125.000 | 85.000  | 4.400 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.000 |       | 125.000 | 85.000  | 4.500 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.050 |       | 125.000 | 85.000  | 4.570 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.100 |       | 125.000 | 85.000  | 4.600 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.200 |       | 135.000 | 90.000  | 4.700 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.300 |       | 135.000 | 90.000  | 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 |
| 2.370 |       | 140.000 | 95.000  | 4.800 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.380 | 3/32  | 140.000 | 95.000  | 4.900 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.400 |       | 140.000 | 95.000  | 5.000 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.500 |       | 140.000 | 95.000  | 5.100 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.550 |       | 140.000 | 95.000  | 5.110 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.580 |       | 140.000 | 95.000  | 5.160 | 13/64 | 195.000 | 135.000 |
| 2.600 |       | 140.000 | 95.000  | 5.200 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.700 |       | 150.000 | 100.000 | 5.300 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.780 | 7/64  | 150.000 | 100.000 | 5.400 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.800 |       | 150.000 | 100.000 | 5.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.850 |       | 150.000 | 100.000 | 5.560 | 7/32  | 205.000 | 140.000 |
| 2.870 |       | 150.000 | 100.000 | 5.600 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.900 |       | 150.000 | 100.000 | 5.700 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.950 |       | 150.000 | 100.000 | 5.750 |       | 205.000 | 140.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 | 5.800 |       | 205.000 | 140.000 |
| 3.030 |       | 155.000 | 105.000 | 5.900 |       | 205.000 | 140.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 | 5.950 | 15/64 | 205.000 | 140.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 | 6.000 |       | 205.000 | 140.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 | 6.100 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.250 |       | 155.000 | 105.000 | 6.200 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 | 6.250 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.400 |       | 165.000 | 115.000 | 6.300 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 | 6.350 | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 | 6.400 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 | 6.500 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.700 |       | 165.000 | 115.000 | 6.600 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.750 |       | 165.000 | 115.000 | 6.700 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 | 6.750 | 17/64 | 225.000 | 155.000 |
| 3.860 |       | 175.000 | 120.000 | 6.800 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.900 |       | 175.000 | 120.000 | 6.900 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 | 7.000 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 | 7.100 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.100 |       | 175.000 | 120.000 | 7.200 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 | 7.300 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.300 |       | 185.000 | 125.000 | 7.500 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 | 7.540 | 19/64 | 240.000 | 165.000 |



Straight shank twist drills

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 7.700 |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.750 |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.800 |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.900 |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.940 | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 8.000 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.100 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.200 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.300 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.330 | 21/64 | 240.000 | 165.000 |
| 8.400 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.430 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.500 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.600 |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.700 |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.730 | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 8.800 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.000 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.200 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.300 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.400 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.500 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.520 | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 9.600 |       | 265.000 | 185.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.700  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.800  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.900  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.920  | 25/64 | 265.000 | 185.000 |
| 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.200 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.320 | 13/32 | 265.000 | 185.000 |
| 10.500 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.720 | 27/64 | 280.000 | 195.000 |
| 11.000 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.110 | 7/16  | 280.000 | 195.000 |
| 11.200 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.500 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.510 | 29/64 | 280.000 | 195.000 |
| 11.750 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.800 |       | 280.000 | 195.000 |
| 12.000 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | 295.000 | 205.000 |
| 13.000 |       | 295.000 | 205.000 |





Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

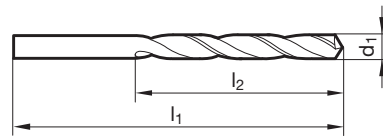
Surface **S**

Cutting direction **R**

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.980$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S** ○
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Straight shank twist drills

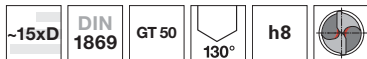
Article no. **670**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.000 |       | 125.000 | 85.000  |
| 2.100 |       | 125.000 | 85.000  |
| 2.200 |       | 135.000 | 90.000  |
| 2.300 |       | 135.000 | 90.000  |
| 2.380 | 3/32  | 140.000 | 95.000  |
| 2.400 |       | 140.000 | 95.000  |
| 2.500 |       | 140.000 | 95.000  |
| 2.780 | 7/64  | 150.000 | 100.000 |
| 2.800 |       | 150.000 | 100.000 |
| 2.950 |       | 150.000 | 100.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 |
| 4.500 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.600 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 |
| 4.800 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.000 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.100 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.160 | 13/64 | 195.000 | 135.000 |
| 5.200 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 5.560 | 7/32  | 205.000 | 140.000 |
| 6.000 |       | 205.000 | 140.000 |
| 6.100 |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.200 |       | 215.000 | 150.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.350  | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 6.500  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.600  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.800  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.000  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.140  | 9/32  | 225.000 | 155.000 |
| 7.500  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.540  | 19/64 | 240.000 | 165.000 |
| 7.940  | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 8.000  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.200  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.500  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.730  | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 9.000  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.520  | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 9.600  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.920  | 25/64 | 265.000 | 185.000 |
| 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.900 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.000 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.900 |       | 295.000 | 205.000 |
| 11.910 | 15/32 | 295.000 | 205.000 |
| 12.000 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | 295.000 | 205.000 |



Extra length twist drills, series 1



**P** ○ web thinning ≥ Ø 2.380 • relieved cone • for extremely deep holes

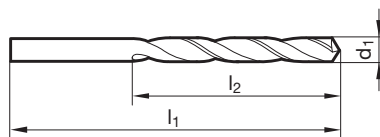
- M**
- K**
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788

Straight shank twist drills

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **524**

| d1    |       | l1      | l2      | d1     |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm     | inch  | mm      | mm      |
| 2.000 |       | 125.000 | 85.000  | 5.200  |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.100 |       | 125.000 | 85.000  | 5.400  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.200 |       | 135.000 | 90.000  | 5.600  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.300 |       | 135.000 | 90.000  | 5.700  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.350 |       | 135.000 | 90.000  | 5.800  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.380 | 3/32  | 140.000 | 95.000  | 5.900  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.400 |       | 140.000 | 95.000  | 5.950  | 15/64 | 205.000 | 140.000 |
| 2.450 |       | 140.000 | 95.000  | 6.000  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.500 |       | 140.000 | 95.000  | 6.100  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.600 |       | 140.000 | 95.000  | 6.350  | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 2.780 | 7/64  | 150.000 | 100.000 | 6.400  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.800 |       | 150.000 | 100.000 | 6.500  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.900 |       | 150.000 | 100.000 | 6.600  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.950 |       | 150.000 | 100.000 | 6.750  | 17/64 | 225.000 | 155.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 | 6.800  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 | 7.000  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 | 7.100  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 | 7.140  | 9/32  | 225.000 | 155.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 | 7.300  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.350 |       | 155.000 | 105.000 | 7.400  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.400 |       | 165.000 | 115.000 | 7.500  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.450 |       | 165.000 | 115.000 | 7.540  | 19/64 | 240.000 | 165.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 | 7.800  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.530 |       | 165.000 | 115.000 | 7.900  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 | 7.940  | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 | 8.000  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 | 8.100  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.900 |       | 175.000 | 120.000 | 8.330  | 21/64 | 240.000 | 165.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 | 8.600  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 | 8.730  | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 4.100 |       | 175.000 | 120.000 | 8.900  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 | 9.000  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.250 |       | 175.000 | 120.000 | 9.130  | 23/64 | 250.000 | 175.000 |
| 4.300 |       | 185.000 | 125.000 | 9.200  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 | 9.500  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.400 |       | 185.000 | 125.000 | 9.520  | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 4.500 |       | 185.000 | 125.000 | 9.920  | 25/64 | 265.000 | 185.000 |
| 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 | 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |
| 4.900 |       | 195.000 | 135.000 | 10.320 | 13/32 | 265.000 | 185.000 |
| 5.000 |       | 195.000 | 135.000 | 10.500 |       | 265.000 | 185.000 |
| 5.100 |       | 195.000 | 135.000 | 11.000 |       | 280.000 | 195.000 |
| 5.160 | 13/64 | 195.000 | 135.000 | 11.110 | 7/16  | 280.000 | 195.000 |



| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 11.500 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.910 | 15/32 | 295.000 | 205.000 |
| 12.000 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | 295.000 | 205.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Extra length twist drills, series 1

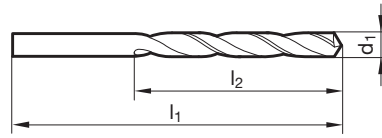


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.700$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** •

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           |             |
| Cutting direction |             |



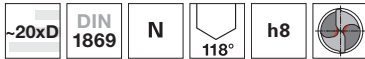
Article no. **618**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.700 |       | 150.000 | 100.000 |
| 2.900 |       | 150.000 | 100.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 |
| 3.400 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.700 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.750 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 |
| 4.100 |       | 175.000 | 120.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 |
| 4.300 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 |
| 4.400 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.500 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.600 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 |
| 4.800 |       | 195.000 | 135.000 |
| 4.850 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.000 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.100 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.160 | 13/64 | 195.000 | 135.000 |
| 5.200 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.300 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.400 |       | 205.000 | 140.000 |
| 5.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 5.560 | 7/32  | 205.000 | 140.000 |
| 5.600 |       | 205.000 | 140.000 |
| 5.700 |       | 205.000 | 140.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 5.800  |       | 205.000 | 140.000 |
| 6.000  |       | 205.000 | 140.000 |
| 6.100  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.200  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.300  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.350  | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 6.400  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.500  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.600  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.700  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.750  | 17/64 | 225.000 | 155.000 |
| 6.800  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.000  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.140  | 9/32  | 225.000 | 155.000 |
| 7.400  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.500  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.540  | 19/64 | 240.000 | 165.000 |
| 7.700  |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.800  |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.940  | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 8.000  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.200  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.330  | 21/64 | 240.000 | 165.000 |
| 8.500  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.700  |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.730  | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 8.800  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.000  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.130  | 23/64 | 250.000 | 175.000 |
| 9.400  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.500  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.520  | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 9.700  |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |



## Extra length twist drills, series 2



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.700$  • relieved cone • for extremely deep holes

**M**

**K** •

**N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**S**

**H**

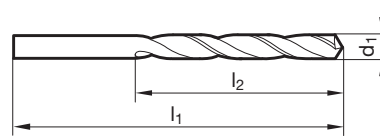
## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 788

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction



Straight shank twist drills

Article no. **236**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.700 |       | 190.000 | 130.000 |
| 2.800 |       | 190.000 | 130.000 |
| 2.900 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.000 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.100 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.170 | 1/8   | 200.000 | 135.000 |
| 3.200 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.300 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.500 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.570 | 9/64  | 210.000 | 145.000 |
| 3.600 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.800 |       | 220.000 | 150.000 |
| 3.970 | 5/32  | 220.000 | 150.000 |
| 4.000 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.100 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.200 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.500 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.760 | 3/16  | 245.000 | 170.000 |
| 4.800 |       | 245.000 | 170.000 |
| 4.900 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.000 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.200 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.500 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.560 | 7/32  | 260.000 | 180.000 |
| 5.800 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.900 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.950 | 15/64 | 260.000 | 180.000 |
| 6.000 |       | 260.000 | 180.000 |
| 6.200 |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.350 | 1/4   | 275.000 | 190.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.500  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.700  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.800  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.000  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.140  | 9/32  | 290.000 | 200.000 |
| 7.500  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.540  | 19/64 | 305.000 | 210.000 |
| 7.800  |       | 305.000 | 210.000 |
| 7.940  | 5/16  | 305.000 | 210.000 |
| 8.000  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.100  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.500  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.700  |       | 320.000 | 220.000 |
| 8.730  | 11/32 | 320.000 | 220.000 |
| 8.800  |       | 320.000 | 220.000 |
| 8.900  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.000  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.130  | 23/64 | 320.000 | 220.000 |
| 9.500  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.800  |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.000 |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.200 |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.500 |       | 340.000 | 235.000 |
| 11.000 |       | 365.000 | 250.000 |
| 11.110 | 7/16  | 365.000 | 250.000 |
| 11.500 |       | 365.000 | 250.000 |
| 11.510 | 29/64 | 365.000 | 250.000 |
| 11.750 |       | 365.000 | 250.000 |
| 12.000 |       | 375.000 | 260.000 |
| 13.000 |       | 375.000 | 260.000 |



Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M**

**K** •

**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

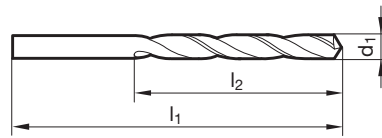
**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Straight shank twist drills



Article no. **503**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.000 |       | 160.000 | 110.000 |
| 2.200 |       | 170.000 | 115.000 |
| 2.300 |       | 170.000 | 115.000 |
| 2.500 |       | 180.000 | 120.000 |
| 2.800 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.000 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.030 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.100 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.170 | 1/8   | 200.000 | 135.000 |
| 3.200 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.300 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.400 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.500 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.570 | 9/64  | 210.000 | 145.000 |
| 3.600 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.700 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.800 |       | 220.000 | 150.000 |
| 3.900 |       | 220.000 | 150.000 |
| 3.970 | 5/32  | 220.000 | 150.000 |
| 4.000 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.100 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.200 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.300 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.370 | 11/64 | 235.000 | 160.000 |
| 4.400 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.500 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.760 | 3/16  | 245.000 | 170.000 |
| 4.800 |       | 245.000 | 170.000 |
| 4.900 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.000 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.100 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.160 | 13/64 | 245.000 | 170.000 |
| 5.200 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.300 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.400 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.500 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.560 | 7/32  | 260.000 | 180.000 |
| 5.700 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.800 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.900 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.950 | 15/64 | 260.000 | 180.000 |
| 6.000 |       | 260.000 | 180.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.100  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.150  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.200  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.350  | 1/4   | 275.000 | 190.000 |
| 6.400  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.500  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.600  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.700  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.750  | 17/64 | 290.000 | 200.000 |
| 6.800  |       | 290.000 | 200.000 |
| 6.900  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.000  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.140  | 9/32  | 290.000 | 200.000 |
| 7.500  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.540  | 19/64 | 305.000 | 210.000 |
| 7.800  |       | 305.000 | 210.000 |
| 7.940  | 5/16  | 305.000 | 210.000 |
| 8.000  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.200  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.330  | 21/64 | 305.000 | 210.000 |
| 8.500  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.600  |       | 320.000 | 220.000 |
| 8.730  | 11/32 | 320.000 | 220.000 |
| 8.800  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.000  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.100  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.130  | 23/64 | 320.000 | 220.000 |
| 9.500  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.520  | 3/8   | 340.000 | 235.000 |
| 9.700  |       | 340.000 | 235.000 |
| 9.800  |       | 340.000 | 235.000 |
| 9.920  | 25/64 | 340.000 | 235.000 |
| 10.000 |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.200 |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.500 |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.720 | 27/64 | 365.000 | 250.000 |
| 11.000 |       | 365.000 | 250.000 |
| 11.110 | 7/16  | 365.000 | 250.000 |
| 11.500 |       | 365.000 | 250.000 |
| 11.510 | 29/64 | 365.000 | 250.000 |
| 11.750 |       | 365.000 | 250.000 |
| 11.910 | 15/32 | 375.000 | 260.000 |



| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 12.000 |       | 375.000 | 260.000 |
| 12.300 | 31/64 | 375.000 | 260.000 |
| 12.500 |       | 375.000 | 260.000 |
| 12.700 | 1/2   | 375.000 | 260.000 |
| 13.000 |       | 375.000 | 260.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSS**

Surface **S**

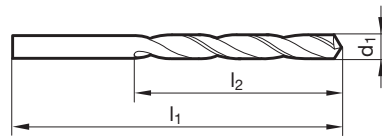
Cutting direction **R**

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.300$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S** ○
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Straight shank twist drills



Article no. **671**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.700 |       | 190.000 | 130.000 |
| 2.800 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.000 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.100 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.170 | 1/8   | 200.000 | 135.000 |
| 3.200 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.500 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.570 | 9/64  | 210.000 | 145.000 |
| 3.970 | 5/32  | 220.000 | 150.000 |
| 4.000 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.090 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.370 | 11/64 | 235.000 | 160.000 |
| 4.400 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.500 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.600 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.760 | 3/16  | 245.000 | 170.000 |
| 4.800 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.000 |       | 245.000 | 170.000 |

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 5.300 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.500 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.560 | 7/32  | 260.000 | 180.000 |
| 6.000 |       | 260.000 | 180.000 |
| 6.350 | 1/4   | 275.000 | 190.000 |
| 6.500 |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.750 | 17/64 | 290.000 | 200.000 |
| 6.800 |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.000 |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.140 | 9/32  | 290.000 | 200.000 |
| 7.500 |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.940 | 5/16  | 305.000 | 210.000 |
| 8.000 |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.500 |       | 305.000 | 210.000 |





Extra length twist drills, series 2



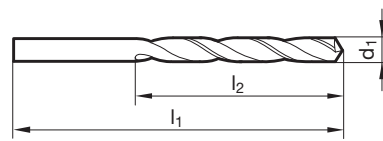
|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

**P** ○ web thinning ≥ Ø 2.800 • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K**
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak
- S** argalium, soft plastics, wood
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Straight shank twist drills

Article no. **528**

| d1    |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm      |
| 3.000 |      | 190.000 | 130.000 |
| 3.030 |      | 200.000 | 135.000 |
| 3.100 |      | 200.000 | 135.000 |
| 3.170 | 1/8  | 200.000 | 135.000 |
| 3.500 |      | 210.000 | 145.000 |
| 3.650 |      | 210.000 | 145.000 |
| 3.800 |      | 220.000 | 150.000 |
| 4.000 |      | 220.000 | 150.000 |
| 4.200 |      | 220.000 | 150.000 |
| 4.500 |      | 235.000 | 160.000 |
| 4.760 | 3/16 | 245.000 | 170.000 |
| 4.800 |      | 245.000 | 170.000 |
| 5.000 |      | 245.000 | 170.000 |
| 5.110 |      | 245.000 | 170.000 |
| 5.500 |      | 260.000 | 180.000 |
| 5.800 |      | 260.000 | 180.000 |
| 6.000 |      | 260.000 | 180.000 |
| 7.000 |      | 290.000 | 200.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 7.500  |      | 290.000 | 200.000 |
| 8.000  |      | 305.000 | 210.000 |
| 8.500  |      | 305.000 | 210.000 |
| 9.000  |      | 320.000 | 220.000 |
| 10.000 |      | 340.000 | 235.000 |
| 10.500 |      | 340.000 | 235.000 |
| 11.500 |      | 365.000 | 250.000 |
| 13.000 |      | 375.000 | 260.000 |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |



Extra length twist drills, series 2



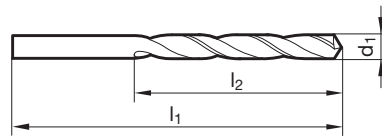
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           |             |
| Cutting direction |             |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

Straight shank twist drills



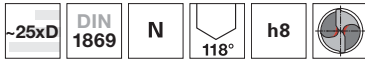
Article no. **619**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 3.000 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.170 | 1/8   | 200.000 | 135.000 |
| 3.200 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.300 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.500 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.570 | 9/64  | 210.000 | 145.000 |
| 3.970 | 5/32  | 220.000 | 150.000 |
| 4.000 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.100 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.200 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.370 | 11/64 | 235.000 | 160.000 |
| 4.500 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.760 | 3/16  | 245.000 | 170.000 |
| 4.800 |       | 245.000 | 170.000 |
| 4.900 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.000 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.200 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.500 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.560 | 7/32  | 260.000 | 180.000 |
| 5.950 | 15/64 | 260.000 | 180.000 |
| 6.000 |       | 260.000 | 180.000 |
| 6.100 |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.200 |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.350 | 1/4   | 275.000 | 190.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.500  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.750  | 17/64 | 290.000 | 200.000 |
| 6.800  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.000  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.140  | 9/32  | 290.000 | 200.000 |
| 7.400  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.500  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.540  | 19/64 | 305.000 | 210.000 |
| 7.600  |       | 305.000 | 210.000 |
| 7.940  | 5/16  | 305.000 | 210.000 |
| 8.000  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.200  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.500  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.730  | 11/32 | 320.000 | 220.000 |
| 9.000  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.130  | 23/64 | 320.000 | 220.000 |
| 9.500  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.520  | 3/8   | 340.000 | 235.000 |
| 9.600  |       | 340.000 | 235.000 |
| 9.900  |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.000 |       | 340.000 | 235.000 |



## Extra length twist drills, series 3

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

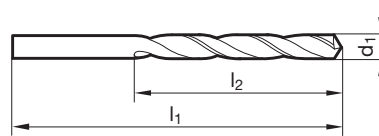
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.500$  • relieved cone • for extremely deep holes

**M****K** •

**N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**S****H****GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Straight shank twist drills

Article no. **237**

| d1    |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm      |
| 3.500 |      | 265.000 | 180.000 |
| 3.800 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.000 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.100 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.200 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.500 |      | 295.000 | 200.000 |
| 5.000 |      | 315.000 | 210.000 |
| 5.200 |      | 315.000 | 210.000 |
| 5.500 |      | 330.000 | 225.000 |
| 5.800 |      | 330.000 | 225.000 |
| 5.900 |      | 330.000 | 225.000 |
| 6.000 |      | 330.000 | 225.000 |
| 6.100 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.200 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.500 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.700 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.800 |      | 370.000 | 250.000 |
| 7.000 |      | 370.000 | 250.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 7.500  |      | 370.000 | 250.000 |
| 7.800  |      | 390.000 | 265.000 |
| 8.000  |      | 390.000 | 265.000 |
| 8.500  |      | 390.000 | 265.000 |
| 9.000  |      | 410.000 | 280.000 |
| 9.500  |      | 410.000 | 280.000 |
| 9.800  |      | 430.000 | 295.000 |
| 10.000 |      | 430.000 | 295.000 |
| 10.300 |      | 430.000 | 295.000 |
| 10.500 |      | 430.000 | 295.000 |
| 11.000 |      | 455.000 | 310.000 |
| 11.500 |      | 455.000 | 310.000 |
| 11.750 |      | 455.000 | 310.000 |
| 12.000 |      | 480.000 | 330.000 |
| 12.500 |      | 480.000 | 330.000 |
| 13.000 |      | 480.000 | 330.000 |



Extra length twist drills, series 3



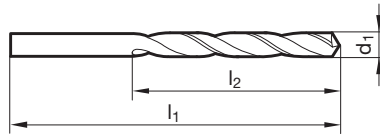
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.500$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Tool material     | HSS |
| Surface           |     |
| Cutting direction |     |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **504**

| d1    |       | l1      | l2      | d1     |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm     | inch  | mm      | mm      |
| 2.500 |       | 225.000 | 150.000 | 7.000  |       | 370.000 | 250.000 |
| 3.000 |       | 240.000 | 160.000 | 7.140  | 9/32  | 370.000 | 250.000 |
| 3.100 |       | 250.000 | 170.000 | 7.200  |       | 370.000 | 250.000 |
| 3.170 | 1/8   | 250.000 | 170.000 | 7.500  |       | 370.000 | 250.000 |
| 3.200 |       | 250.000 | 170.000 | 7.540  | 19/64 | 390.000 | 265.000 |
| 3.300 |       | 250.000 | 170.000 | 7.750  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.400 |       | 265.000 | 180.000 | 7.800  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.500 |       | 265.000 | 180.000 | 7.940  | 5/16  | 390.000 | 265.000 |
| 3.570 | 9/64  | 265.000 | 180.000 | 8.000  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.600 |       | 265.000 | 180.000 | 8.200  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.700 |       | 265.000 | 180.000 | 8.330  | 21/64 | 390.000 | 265.000 |
| 3.800 |       | 280.000 | 190.000 | 8.500  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.900 |       | 280.000 | 190.000 | 8.600  |       | 410.000 | 280.000 |
| 3.970 | 5/32  | 280.000 | 190.000 | 8.730  | 11/32 | 410.000 | 280.000 |
| 4.000 |       | 280.000 | 190.000 | 8.800  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.100 |       | 280.000 | 190.000 | 8.900  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.200 |       | 280.000 | 190.000 | 9.000  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.300 |       | 295.000 | 200.000 | 9.200  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.370 | 11/64 | 295.000 | 200.000 | 9.500  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.400 |       | 295.000 | 200.000 | 9.520  | 3/8   | 430.000 | 295.000 |
| 4.500 |       | 295.000 | 200.000 | 9.530  |       | 430.000 | 295.000 |
| 4.600 |       | 295.000 | 200.000 | 9.920  | 25/64 | 430.000 | 295.000 |
| 4.760 | 3/16  | 315.000 | 210.000 | 10.000 |       | 430.000 | 295.000 |
| 4.800 |       | 315.000 | 210.000 | 10.320 | 13/32 | 430.000 | 295.000 |
| 4.900 |       | 315.000 | 210.000 | 10.500 |       | 430.000 | 295.000 |
| 5.000 |       | 315.000 | 210.000 | 10.720 | 27/64 | 455.000 | 310.000 |
| 5.100 |       | 315.000 | 210.000 | 11.000 |       | 455.000 | 310.000 |
| 5.200 |       | 315.000 | 210.000 | 11.110 | 7/16  | 455.000 | 310.000 |
| 5.500 |       | 330.000 | 225.000 | 11.500 |       | 455.000 | 310.000 |
| 5.560 | 7/32  | 330.000 | 225.000 | 12.000 |       | 480.000 | 330.000 |
| 5.800 |       | 330.000 | 225.000 | 12.200 |       | 480.000 | 330.000 |
| 5.950 | 15/64 | 330.000 | 225.000 | 12.500 |       | 480.000 | 330.000 |
| 6.000 |       | 330.000 | 225.000 | 13.000 |       | 480.000 | 330.000 |
| 6.100 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.200 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.300 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.350 | 1/4   | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.400 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.500 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.700 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.750 | 17/64 | 370.000 | 250.000 |        |       |         |         |
| 6.800 |       | 370.000 | 250.000 |        |       |         |         |



Extra length twist drills, series 3



Tool material **HSS**

Surface ○

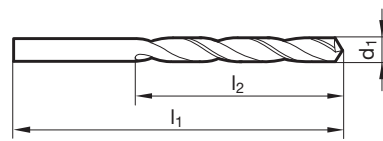
Cutting direction

**P** ○ web thinning ≥ Ø 2.500 • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K**
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Straight shank twist drills

Article no. **529**

| d1    |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm      |
| 2.500 |      | 225.000 | 150.000 |
| 3.000 |      | 240.000 | 160.000 |
| 3.500 |      | 265.000 | 180.000 |
| 3.800 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.000 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.500 |      | 295.000 | 200.000 |
| 5.000 |      | 315.000 | 210.000 |
| 6.000 |      | 330.000 | 225.000 |
| 6.500 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.700 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.800 |      | 370.000 | 250.000 |
| 7.500 |      | 370.000 | 250.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 8.000  |      | 390.000 | 265.000 |
| 9.500  |      | 410.000 | 280.000 |
| 10.000 |      | 430.000 | 295.000 |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |



Extra length twist drills, series 3



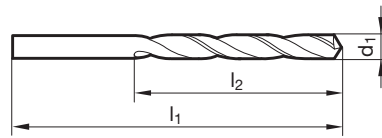
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.500$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSC0</b> |
| Surface           |             |
| Cutting direction |             |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **571**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.500 |       | 225.000 | 150.000 |
| 3.000 |       | 240.000 | 160.000 |
| 3.100 |       | 250.000 | 170.000 |
| 3.170 | 1/8   | 250.000 | 170.000 |
| 3.200 |       | 250.000 | 170.000 |
| 3.300 |       | 250.000 | 170.000 |
| 3.400 |       | 265.000 | 180.000 |
| 3.500 |       | 265.000 | 180.000 |
| 3.700 |       | 265.000 | 180.000 |
| 3.800 |       | 280.000 | 190.000 |
| 3.900 |       | 280.000 | 190.000 |
| 3.970 | 5/32  | 280.000 | 190.000 |
| 4.000 |       | 280.000 | 190.000 |
| 4.100 |       | 280.000 | 190.000 |
| 4.200 |       | 280.000 | 190.000 |
| 4.300 |       | 295.000 | 200.000 |
| 4.500 |       | 295.000 | 200.000 |
| 4.600 |       | 295.000 | 200.000 |
| 4.760 | 3/16  | 315.000 | 210.000 |
| 4.800 |       | 315.000 | 210.000 |
| 4.900 |       | 315.000 | 210.000 |
| 5.000 |       | 315.000 | 210.000 |
| 5.100 |       | 315.000 | 210.000 |
| 5.200 |       | 315.000 | 210.000 |
| 5.500 |       | 330.000 | 225.000 |
| 5.560 | 7/32  | 330.000 | 225.000 |
| 5.800 |       | 330.000 | 225.000 |
| 5.950 | 15/64 | 330.000 | 225.000 |
| 6.000 |       | 330.000 | 225.000 |
| 6.100 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.200 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.300 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.350 | 1/4   | 350.000 | 235.000 |
| 6.400 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.500 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.700 |       | 350.000 | 235.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.750  | 17/64 | 370.000 | 250.000 |
| 6.800  |       | 370.000 | 250.000 |
| 7.000  |       | 370.000 | 250.000 |
| 7.140  | 9/32  | 370.000 | 250.000 |
| 7.200  |       | 370.000 | 250.000 |
| 7.500  |       | 370.000 | 250.000 |
| 7.750  |       | 390.000 | 265.000 |
| 7.800  |       | 390.000 | 265.000 |
| 7.940  | 5/16  | 390.000 | 265.000 |
| 8.000  |       | 390.000 | 265.000 |
| 8.200  |       | 390.000 | 265.000 |
| 8.500  |       | 390.000 | 265.000 |
| 8.600  |       | 410.000 | 280.000 |
| 8.730  | 11/32 | 410.000 | 280.000 |
| 8.800  |       | 410.000 | 280.000 |
| 9.000  |       | 410.000 | 280.000 |
| 9.500  |       | 410.000 | 280.000 |
| 9.520  | 3/8   | 430.000 | 295.000 |
| 10.000 |       | 430.000 | 295.000 |
| 10.320 | 13/32 | 430.000 | 295.000 |
| 10.500 |       | 430.000 | 295.000 |
| 10.720 | 27/64 | 455.000 | 310.000 |
| 11.000 |       | 455.000 | 310.000 |
| 11.110 | 7/16  | 455.000 | 310.000 |
| 11.500 |       | 455.000 | 310.000 |
| 12.000 |       | 480.000 | 330.000 |
| 12.200 |       | 480.000 | 330.000 |
| 12.500 |       | 480.000 | 330.000 |
| 13.000 |       | 480.000 | 330.000 |



Extra length twist drills

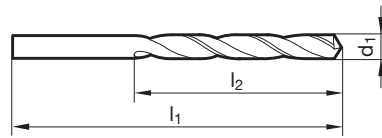


|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           |            |
| Cutting direction |            |

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Straight shank twist drills

Article no. **242**

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 6.000  |      | 500.000 | 400.000 |
| 8.000  |      | 500.000 | 400.000 |
| 10.000 |      | 600.000 | 500.000 |
| 11.000 |      | 600.000 | 500.000 |
| 12.000 |      | 600.000 | 500.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Extra length twist drills



Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction (R)

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M**

**K** •

**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

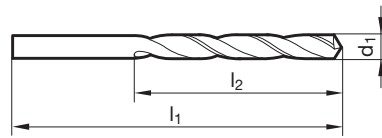
**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Straight shank twist drills



Article no. **243**

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch |         |         |
| 8.000  |      | 750.000 | 650.000 |
| 10.000 |      | 750.000 | 650.000 |
| 11.000 |      | 750.000 | 650.000 |
| 12.000 |      | 750.000 | 650.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch |    |    |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |





Extra length twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

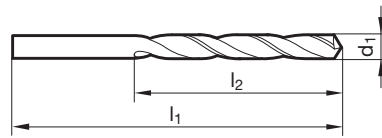
**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Straight shank twist drills



Article no. **244**

| d1     |      | l1       | l2      |
|--------|------|----------|---------|
| mm     | inch | mm       | mm      |
| 10.000 |      | 1000.000 | 850.000 |
| 11.000 |      | 1000.000 | 850.000 |
| 12.000 |      | 1000.000 | 850.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Twist drills with reinforced straight shank



Tool material **HSC0**

Surface **S**

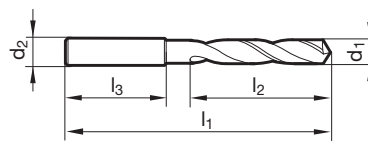
Cutting direction **R**

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • facet point grinding • Co-alloyed high speed steel • low feed force required • low torque required • increased wear resistance • universal application
- M** •
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels up to 800 N/mm<sup>2</sup> • cold/hot work steels • stainless steels • non-ferrous metals • cast materials • plastics
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 774

Straight shank twist drills



Article no. **512**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     | l3     | d1    | d2 h6  | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     | mm     | mm    | mm     | mm     | mm     | mm     |
| 2.000 | 3.000 | 44.000 | 12.000 | 28.000 | 5.800 | 6.000  | 72.000 | 28.000 | 36.000 |
| 2.100 | 3.000 | 44.000 | 12.000 | 28.000 | 5.900 | 6.000  | 72.000 | 28.000 | 36.000 |
| 2.200 | 3.000 | 45.000 | 13.000 | 28.000 | 5.950 | 6.000  | 72.000 | 28.000 | 36.000 |
| 2.300 | 3.000 | 45.000 | 13.000 | 28.000 | 6.000 | 6.000  | 72.000 | 28.000 | 36.000 |
| 2.400 | 3.000 | 46.000 | 14.000 | 28.000 | 6.100 | 8.000  | 75.000 | 31.000 | 36.000 |
| 2.500 | 3.000 | 46.000 | 14.000 | 28.000 | 6.200 | 8.000  | 75.000 | 31.000 | 36.000 |
| 2.600 | 3.000 | 46.000 | 14.000 | 28.000 | 6.300 | 8.000  | 75.000 | 31.000 | 36.000 |
| 2.700 | 3.000 | 48.000 | 16.000 | 28.000 | 6.350 | 8.000  | 75.000 | 31.000 | 36.000 |
| 2.780 | 3.000 | 48.000 | 16.000 | 28.000 | 6.400 | 8.000  | 75.000 | 31.000 | 36.000 |
| 2.800 | 3.000 | 48.000 | 16.000 | 28.000 | 6.500 | 8.000  | 75.000 | 31.000 | 36.000 |
| 2.900 | 3.000 | 48.000 | 16.000 | 28.000 | 6.600 | 8.000  | 75.000 | 31.000 | 36.000 |
| 3.000 | 3.000 | 48.000 | 16.000 | 28.000 | 6.750 | 8.000  | 78.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.100 | 4.000 | 50.000 | 18.000 | 28.000 | 6.800 | 8.000  | 78.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.170 | 4.000 | 50.000 | 18.000 | 28.000 | 6.900 | 8.000  | 78.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.200 | 4.000 | 50.000 | 18.000 | 28.000 | 7.000 | 8.000  | 78.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.300 | 4.000 | 50.000 | 18.000 | 28.000 | 7.100 | 8.000  | 78.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.400 | 4.000 | 52.000 | 20.000 | 28.000 | 7.140 | 8.000  | 78.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.500 | 4.000 | 52.000 | 20.000 | 28.000 | 7.200 | 8.000  | 78.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.570 | 4.000 | 52.000 | 20.000 | 28.000 | 7.300 | 8.000  | 78.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.600 | 4.000 | 52.000 | 20.000 | 28.000 | 7.500 | 8.000  | 78.000 | 34.000 | 36.000 |
| 3.700 | 4.000 | 52.000 | 20.000 | 28.000 | 7.600 | 8.000  | 81.000 | 37.000 | 36.000 |
| 3.800 | 4.000 | 54.000 | 22.000 | 28.000 | 7.800 | 8.000  | 81.000 | 37.000 | 36.000 |
| 3.900 | 4.000 | 54.000 | 22.000 | 28.000 | 7.900 | 8.000  | 81.000 | 37.000 | 36.000 |
| 4.000 | 4.000 | 54.000 | 22.000 | 28.000 | 7.940 | 8.000  | 81.000 | 37.000 | 36.000 |
| 4.100 | 6.000 | 66.000 | 22.000 | 36.000 | 8.000 | 8.000  | 81.000 | 37.000 | 36.000 |
| 4.200 | 6.000 | 66.000 | 22.000 | 36.000 | 8.100 | 10.000 | 87.000 | 37.000 | 40.000 |
| 4.300 | 6.000 | 68.000 | 24.000 | 36.000 | 8.200 | 10.000 | 87.000 | 37.000 | 40.000 |
| 4.370 | 6.000 | 68.000 | 24.000 | 36.000 | 8.300 | 10.000 | 87.000 | 37.000 | 40.000 |
| 4.400 | 6.000 | 68.000 | 24.000 | 36.000 | 8.330 | 10.000 | 87.000 | 37.000 | 40.000 |
| 4.500 | 6.000 | 68.000 | 24.000 | 36.000 | 8.500 | 10.000 | 87.000 | 37.000 | 40.000 |
| 4.700 | 6.000 | 68.000 | 24.000 | 36.000 | 8.600 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 4.760 | 6.000 | 70.000 | 26.000 | 36.000 | 8.730 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 4.800 | 6.000 | 70.000 | 26.000 | 36.000 | 8.800 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 4.900 | 6.000 | 70.000 | 26.000 | 36.000 | 8.900 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 5.000 | 6.000 | 70.000 | 26.000 | 36.000 | 9.000 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 5.100 | 6.000 | 70.000 | 26.000 | 36.000 | 9.100 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 5.200 | 6.000 | 70.000 | 26.000 | 36.000 | 9.130 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 5.300 | 6.000 | 70.000 | 26.000 | 36.000 | 9.200 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 5.400 | 6.000 | 72.000 | 28.000 | 36.000 | 9.300 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 5.500 | 6.000 | 72.000 | 28.000 | 36.000 | 9.400 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 5.560 | 6.000 | 72.000 | 28.000 | 36.000 | 9.500 | 10.000 | 91.000 | 40.000 | 40.000 |
| 5.600 | 6.000 | 72.000 | 28.000 | 36.000 | 9.520 | 10.000 | 93.000 | 43.000 | 40.000 |

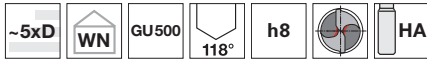


| d1     | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 9.800  | 10.000 | 93.000  | 43.000 | 40.000 |
| 9.900  | 10.000 | 93.000  | 43.000 | 40.000 |
| 9.920  | 10.000 | 93.000  | 43.000 | 40.000 |
| 10.000 | 10.000 | 93.000  | 43.000 | 40.000 |
| 10.100 | 12.000 | 100.000 | 43.000 | 45.000 |
| 10.200 | 12.000 | 100.000 | 43.000 | 45.000 |
| 10.300 | 12.000 | 100.000 | 43.000 | 45.000 |
| 10.320 | 12.000 | 100.000 | 43.000 | 45.000 |
| 10.500 | 12.000 | 100.000 | 43.000 | 45.000 |
| 10.800 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 11.000 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 11.100 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 11.110 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 11.200 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 11.300 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 11.400 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 11.500 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 11.510 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |

| d1     | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 11.700 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 11.800 | 12.000 | 104.000 | 47.000 | 45.000 |
| 12.000 | 12.000 | 108.000 | 51.000 | 45.000 |
| 12.300 | 16.000 | 111.000 | 51.000 | 48.000 |
| 12.500 | 16.000 | 111.000 | 51.000 | 48.000 |
| 13.000 | 16.000 | 111.000 | 51.000 | 48.000 |
| 13.490 | 16.000 | 114.000 | 54.000 | 48.000 |
| 13.500 | 16.000 | 114.000 | 54.000 | 48.000 |
| 14.000 | 16.000 | 114.000 | 54.000 | 48.000 |
| 15.000 | 16.000 | 116.000 | 56.000 | 48.000 |
| 16.000 | 16.000 | 118.000 | 58.000 | 48.000 |
| 16.500 | 20.000 | 126.000 | 60.000 | 50.000 |
| 16.670 | 20.000 | 126.000 | 60.000 | 50.000 |
| 17.500 | 20.000 | 128.000 | 62.000 | 50.000 |
| 18.000 | 20.000 | 128.000 | 62.000 | 50.000 |
| 18.500 | 20.000 | 130.000 | 64.000 | 50.000 |
| 19.500 | 20.000 | 132.000 | 66.000 | 50.000 |
| 20.000 | 20.000 | 132.000 | 66.000 | 50.000 |



Twist drills with reinforced straight shank



Tool material **HSCO**

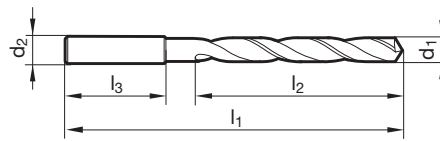
Surface **S**

Cutting direction **R**

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • facet point grinding • Co-alloyed high speed steel • low feed force required • low torque required • increased wear resistance • universal application
- M** •
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels up to 800 N/mm<sup>2</sup> • cold/hot work steels • stainless steels • non-ferrous metals • cast materials • plastics
- S** •
- H** •

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784



Article no. **511**

| d1    | d2 h6 | l1      | l2     | l3     | d1     | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|-------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm      | mm     | mm     | mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 2.000 | 3.000 | 56.000  | 24.000 | 28.000 | 6.300  | 8.000  | 107.000 | 63.000 | 36.000 |
| 2.100 | 3.000 | 56.000  | 24.000 | 28.000 | 6.350  | 8.000  | 107.000 | 63.000 | 36.000 |
| 2.300 | 3.000 | 59.000  | 27.000 | 28.000 | 6.400  | 8.000  | 107.000 | 63.000 | 36.000 |
| 2.380 | 3.000 | 62.000  | 30.000 | 28.000 | 6.500  | 8.000  | 107.000 | 63.000 | 36.000 |
| 2.400 | 3.000 | 62.000  | 30.000 | 28.000 | 6.600  | 8.000  | 107.000 | 63.000 | 36.000 |
| 2.500 | 3.000 | 62.000  | 30.000 | 28.000 | 6.750  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 2.600 | 3.000 | 62.000  | 30.000 | 28.000 | 6.800  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 2.780 | 3.000 | 65.000  | 33.000 | 28.000 | 6.900  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 2.800 | 3.000 | 65.000  | 33.000 | 28.000 | 7.000  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 2.900 | 3.000 | 65.000  | 33.000 | 28.000 | 7.100  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 3.000 | 3.000 | 65.000  | 33.000 | 28.000 | 7.140  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 3.100 | 4.000 | 68.000  | 36.000 | 28.000 | 7.200  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 3.200 | 4.000 | 68.000  | 36.000 | 28.000 | 7.300  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 3.300 | 4.000 | 68.000  | 36.000 | 28.000 | 7.400  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 3.400 | 4.000 | 71.000  | 39.000 | 28.000 | 7.500  | 8.000  | 113.000 | 69.000 | 36.000 |
| 3.500 | 4.000 | 71.000  | 39.000 | 28.000 | 7.540  | 8.000  | 119.000 | 75.000 | 36.000 |
| 3.570 | 4.000 | 71.000  | 39.000 | 28.000 | 7.550  | 8.000  | 119.000 | 75.000 | 36.000 |
| 3.900 | 4.000 | 75.000  | 43.000 | 28.000 | 7.600  | 8.000  | 119.000 | 75.000 | 36.000 |
| 3.970 | 4.000 | 75.000  | 43.000 | 28.000 | 7.700  | 8.000  | 119.000 | 75.000 | 36.000 |
| 4.000 | 4.000 | 75.000  | 43.000 | 28.000 | 7.800  | 8.000  | 119.000 | 75.000 | 36.000 |
| 4.200 | 6.000 | 87.000  | 43.000 | 36.000 | 7.900  | 8.000  | 119.000 | 75.000 | 36.000 |
| 4.300 | 6.000 | 91.000  | 47.000 | 36.000 | 8.000  | 8.000  | 119.000 | 75.000 | 36.000 |
| 4.370 | 6.000 | 91.000  | 47.000 | 36.000 | 8.100  | 10.000 | 125.000 | 75.000 | 40.000 |
| 4.400 | 6.000 | 91.000  | 47.000 | 36.000 | 8.200  | 10.000 | 125.000 | 75.000 | 40.000 |
| 4.500 | 6.000 | 91.000  | 47.000 | 36.000 | 8.300  | 10.000 | 125.000 | 75.000 | 40.000 |
| 4.650 | 6.000 | 91.000  | 47.000 | 36.000 | 8.330  | 10.000 | 125.000 | 75.000 | 40.000 |
| 4.700 | 6.000 | 91.000  | 47.000 | 36.000 | 8.500  | 10.000 | 125.000 | 75.000 | 40.000 |
| 4.760 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 8.600  | 10.000 | 131.000 | 81.000 | 40.000 |
| 4.800 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 8.730  | 10.000 | 131.000 | 81.000 | 40.000 |
| 4.900 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 8.800  | 10.000 | 131.000 | 81.000 | 40.000 |
| 5.000 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 8.900  | 10.000 | 131.000 | 81.000 | 40.000 |
| 5.100 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 9.000  | 10.000 | 131.000 | 81.000 | 40.000 |
| 5.160 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 9.100  | 10.000 | 131.000 | 81.000 | 40.000 |
| 5.200 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 9.130  | 10.000 | 131.000 | 81.000 | 40.000 |
| 5.300 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 9.400  | 10.000 | 131.000 | 81.000 | 40.000 |
| 5.400 | 6.000 | 101.000 | 57.000 | 36.000 | 9.500  | 10.000 | 131.000 | 81.000 | 40.000 |
| 5.500 | 6.000 | 101.000 | 57.000 | 36.000 | 9.520  | 10.000 | 137.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.600 | 6.000 | 101.000 | 57.000 | 36.000 | 9.550  | 10.000 | 137.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.800 | 6.000 | 101.000 | 57.000 | 36.000 | 9.600  | 10.000 | 137.000 | 87.000 | 40.000 |
| 5.900 | 6.000 | 101.000 | 57.000 | 36.000 | 9.900  | 10.000 | 137.000 | 87.000 | 40.000 |
| 6.000 | 6.000 | 101.000 | 57.000 | 36.000 | 9.920  | 10.000 | 137.000 | 87.000 | 40.000 |
| 6.100 | 8.000 | 107.000 | 63.000 | 36.000 | 10.000 | 10.000 | 137.000 | 87.000 | 40.000 |

Straight shank twist drills

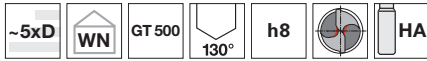


| d1     | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 10.100 | 12.000 | 144.000 | 87.000  | 45.000 |
| 10.200 | 12.000 | 144.000 | 87.000  | 45.000 |
| 10.400 | 12.000 | 144.000 | 87.000  | 45.000 |
| 10.500 | 12.000 | 144.000 | 87.000  | 45.000 |
| 10.600 | 12.000 | 144.000 | 87.000  | 45.000 |
| 10.800 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 11.000 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 11.110 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 11.200 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 11.300 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 11.510 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 11.800 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 11.910 | 12.000 | 158.000 | 101.000 | 45.000 |
| 12.000 | 12.000 | 158.000 | 101.000 | 45.000 |
| 12.200 | 16.000 | 161.000 | 101.000 | 48.000 |
| 12.500 | 16.000 | 161.000 | 101.000 | 48.000 |
| 12.700 | 16.000 | 161.000 | 101.000 | 48.000 |
| 13.000 | 16.000 | 161.000 | 101.000 | 48.000 |

| d1     | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 13.500 | 16.000 | 166.000 | 106.000 | 48.000 |
| 13.890 | 16.000 | 166.000 | 106.000 | 48.000 |
| 14.000 | 16.000 | 166.000 | 106.000 | 48.000 |
| 14.500 | 16.000 | 169.000 | 109.000 | 48.000 |
| 15.000 | 16.000 | 169.000 | 109.000 | 48.000 |
| 15.500 | 16.000 | 172.000 | 112.000 | 48.000 |
| 16.000 | 16.000 | 172.000 | 112.000 | 48.000 |
| 16.500 | 20.000 | 181.000 | 115.000 | 50.000 |
| 17.000 | 20.000 | 181.000 | 115.000 | 50.000 |
| 17.460 | 20.000 | 184.000 | 118.000 | 50.000 |
| 17.500 | 20.000 | 184.000 | 118.000 | 50.000 |
| 18.000 | 20.000 | 184.000 | 118.000 | 50.000 |
| 19.000 | 20.000 | 188.000 | 122.000 | 50.000 |
| 19.500 | 20.000 | 191.000 | 125.000 | 50.000 |
| 20.000 | 20.000 | 191.000 | 125.000 | 50.000 |



Twist drills with reinforced straight shank



Tool material **HSS-E-PM**

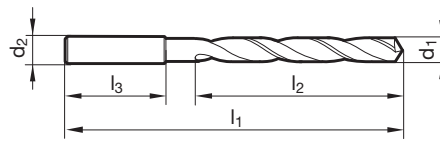
Surface **F**

Cutting direction **R**

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone point geometry with special type B web thinning • PM-Co-alloyed high speed steel • especially high rigidity • especially high wear resistance
- M** ○
- K** •
- N** ○ high-tensile materials, high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels • cast iron, brass, bronze
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784



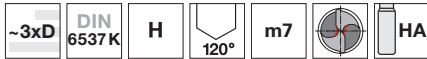
Article no. **513**

| d1    | d2 h6 | l1      | l2     | l3     | d1     | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | mm    | mm      | mm     | mm     | mm     | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 2.000 | 3.000 | 56.000  | 24.000 | 28.000 | 7.800  | 8.000  | 119.000 | 75.000  | 36.000 |
| 2.100 | 3.000 | 56.000  | 24.000 | 28.000 | 7.940  | 8.000  | 119.000 | 75.000  | 36.000 |
| 2.380 | 3.000 | 62.000  | 30.000 | 28.000 | 8.000  | 8.000  | 119.000 | 75.000  | 36.000 |
| 2.500 | 3.000 | 62.000  | 30.000 | 28.000 | 8.330  | 10.000 | 125.000 | 75.000  | 40.000 |
| 2.780 | 3.000 | 65.000  | 33.000 | 28.000 | 8.500  | 10.000 | 125.000 | 75.000  | 40.000 |
| 3.000 | 3.000 | 65.000  | 33.000 | 28.000 | 8.730  | 10.000 | 131.000 | 81.000  | 40.000 |
| 3.170 | 4.000 | 68.000  | 36.000 | 28.000 | 8.800  | 10.000 | 131.000 | 81.000  | 40.000 |
| 3.300 | 4.000 | 68.000  | 36.000 | 28.000 | 9.000  | 10.000 | 131.000 | 81.000  | 40.000 |
| 3.500 | 4.000 | 71.000  | 39.000 | 28.000 | 9.130  | 10.000 | 131.000 | 81.000  | 40.000 |
| 3.570 | 4.000 | 71.000  | 39.000 | 28.000 | 9.300  | 10.000 | 131.000 | 81.000  | 40.000 |
| 3.970 | 4.000 | 75.000  | 43.000 | 28.000 | 9.500  | 10.000 | 131.000 | 81.000  | 40.000 |
| 4.000 | 4.000 | 75.000  | 43.000 | 28.000 | 9.520  | 10.000 | 137.000 | 87.000  | 40.000 |
| 4.200 | 6.000 | 87.000  | 43.000 | 36.000 | 9.600  | 10.000 | 137.000 | 87.000  | 40.000 |
| 4.370 | 6.000 | 91.000  | 47.000 | 36.000 | 9.800  | 10.000 | 137.000 | 87.000  | 40.000 |
| 4.500 | 6.000 | 91.000  | 47.000 | 36.000 | 9.920  | 10.000 | 137.000 | 87.000  | 40.000 |
| 4.650 | 6.000 | 91.000  | 47.000 | 36.000 | 10.000 | 10.000 | 137.000 | 87.000  | 40.000 |
| 4.760 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 10.200 | 12.000 | 144.000 | 87.000  | 45.000 |
| 4.800 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 10.500 | 12.000 | 144.000 | 87.000  | 45.000 |
| 5.000 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 10.600 | 12.000 | 144.000 | 87.000  | 45.000 |
| 5.100 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 10.700 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 5.160 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 10.900 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 5.200 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 11.000 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 5.300 | 6.000 | 96.000  | 52.000 | 36.000 | 11.100 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 5.500 | 6.000 | 101.000 | 57.000 | 36.000 | 11.300 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 5.800 | 6.000 | 101.000 | 57.000 | 36.000 | 11.400 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 6.000 | 6.000 | 101.000 | 57.000 | 36.000 | 11.500 | 12.000 | 151.000 | 94.000  | 45.000 |
| 6.350 | 8.000 | 107.000 | 63.000 | 36.000 | 11.900 | 12.000 | 158.000 | 101.000 | 45.000 |
| 6.500 | 8.000 | 107.000 | 63.000 | 36.000 | 12.000 | 12.000 | 158.000 | 101.000 | 45.000 |
| 6.600 | 8.000 | 107.000 | 63.000 | 36.000 | 12.200 | 14.000 | 161.000 | 101.000 | 45.000 |
| 6.750 | 8.000 | 113.000 | 69.000 | 36.000 | 12.300 | 14.000 | 161.000 | 101.000 | 45.000 |
| 6.800 | 8.000 | 113.000 | 69.000 | 36.000 | 12.400 | 14.000 | 161.000 | 101.000 | 45.000 |
| 7.000 | 8.000 | 113.000 | 69.000 | 36.000 | 12.500 | 14.000 | 161.000 | 101.000 | 45.000 |
| 7.140 | 8.000 | 113.000 | 69.000 | 36.000 | 12.600 | 14.000 | 161.000 | 101.000 | 45.000 |
| 7.400 | 8.000 | 113.000 | 69.000 | 36.000 | 12.700 | 14.000 | 161.000 | 101.000 | 45.000 |
| 7.500 | 8.000 | 113.000 | 69.000 | 36.000 | 12.900 | 14.000 | 161.000 | 101.000 | 45.000 |
| 7.540 | 8.000 | 119.000 | 75.000 | 36.000 |        |        |         |         |        |

Straight shank twist drills



Twist drills with reinforced straight shank



Tool material **Solid carbide**

Surface **A**

Cutting direction **R**

**P** ○ web thinning ≥ Ø 2.600 • facet point grinding • main cutting edge form straight (after correction)

**M**

**K** ○

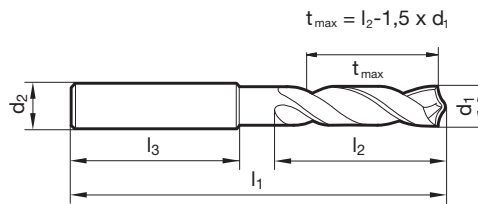
**N** hardened steels up to 62 HRC

**S**

**H** •

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 776



Straight shank twist drills

Article no. **1946**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     | l3     |
|-------|-------|--------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     | mm     |
| 2.600 | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 |
| 3.000 | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 |
| 3.400 | 6.000 | 62.000 | 20.000 | 36.000 |
| 4.000 | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 |
| 4.300 | 6.000 | 66.000 | 24.000 | 36.000 |
| 5.000 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 5.100 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 5.600 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 6.000 | 6.000 | 66.000 | 28.000 | 36.000 |
| 6.900 | 8.000 | 79.000 | 34.000 | 36.000 |
| 7.100 | 8.000 | 79.000 | 41.000 | 36.000 |
| 8.000 | 8.000 | 79.000 | 41.000 | 36.000 |

| d1     | d2 h6  | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 8.600  | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 9.100  | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.000 | 10.000 | 89.000  | 47.000 | 40.000 |
| 10.400 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 10.600 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 11.100 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 12.000 | 12.000 | 102.000 | 55.000 | 45.000 |
| 14.100 | 16.000 | 115.000 | 65.000 | 48.000 |



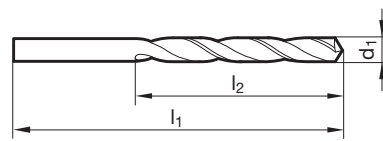
Aircraft extension drills, 6 inches long



|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

- P** • web thinning ≥ Ø 1.500 • relieved cone
- M**
- K** •
- N** • Al-alloyed sheets • laminated plates (sandwiched materials) • steel and cast iron
- S**
- H**

Straight shank twist drills



Article no. **577**

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.500 |      | 153.000 | 23.000 |
| 1.590 | 1/16 | 153.000 | 26.000 |
| 1.650 |      | 153.000 | 26.000 |
| 1.750 |      | 153.000 | 26.000 |
| 1.780 |      | 153.000 | 26.000 |
| 1.900 |      | 153.000 | 26.000 |
| 1.930 |      | 153.000 | 29.000 |
| 1.980 | 5/64 | 153.000 | 29.000 |
| 1.990 |      | 153.000 | 29.000 |
| 2.000 |      | 153.000 | 29.000 |
| 2.100 |      | 153.000 | 29.000 |
| 2.300 |      | 153.000 | 32.500 |
| 2.380 | 3/32 | 153.000 | 37.000 |
| 2.400 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.490 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.500 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.530 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.580 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.870 |      | 153.000 | 42.000 |
| 2.950 |      | 153.000 | 42.000 |
| 3.000 |      | 153.000 | 42.000 |
| 3.170 | 1/8  | 153.000 | 42.000 |
| 3.200 |      | 153.000 | 42.000 |
| 3.260 |      | 153.000 | 42.000 |
| 3.500 |      | 154.000 | 49.000 |
| 3.570 | 9/64 | 154.000 | 49.000 |
| 3.800 |      | 154.000 | 55.000 |
| 3.860 |      | 154.000 | 55.000 |
| 3.910 |      | 154.000 | 55.000 |
| 3.970 | 5/32 | 154.000 | 55.000 |
| 4.000 |      | 154.000 | 55.000 |
| 4.040 |      | 154.000 | 55.000 |
| 4.090 |      | 154.000 | 55.000 |
| 4.220 |      | 154.000 | 55.000 |
| 4.390 |      | 154.000 | 60.000 |
| 4.500 |      | 154.000 | 60.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.570 |       | 154.000 | 60.000 |
| 4.700 |       | 154.000 | 60.000 |
| 4.760 | 3/16  | 154.000 | 63.500 |
| 4.800 |       | 154.000 | 63.500 |
| 4.850 |       | 154.000 | 63.500 |
| 4.920 |       | 154.000 | 63.500 |
| 4.980 |       | 154.000 | 63.500 |
| 5.000 |       | 154.000 | 63.500 |
| 5.160 | 13/64 | 154.000 | 63.500 |
| 5.500 |       | 154.000 | 68.500 |
| 5.560 | 7/32  | 154.000 | 68.500 |
| 5.800 |       | 154.000 | 68.500 |
| 5.940 |       | 154.000 | 68.500 |
| 5.950 | 15/64 | 154.000 | 68.500 |
| 6.040 |       | 154.000 | 75.000 |
| 6.150 |       | 154.000 | 75.000 |
| 6.200 |       | 154.000 | 75.000 |
| 6.250 |       | 154.000 | 75.000 |
| 6.350 | 1/4   | 154.000 | 75.000 |
| 6.530 |       | 154.000 | 75.000 |
| 6.800 |       | 155.000 | 80.000 |
| 7.000 |       | 155.000 | 80.000 |
| 7.700 |       | 155.000 | 90.000 |
| 7.940 | 5/16  | 155.000 | 90.000 |
| 8.000 |       | 155.000 | 90.000 |



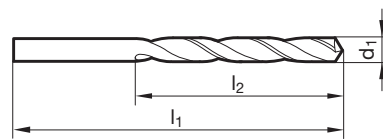


Aircraft extension drills, 6 inches long



|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>             |
| Surface           | $\text{Ra} > 0.2, 3.6$ |
| Cutting direction |                        |

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.500$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** • Al-alloyed sheets • laminated plates (sandwiched materials) • steel and cast iron
- S**
- H**



Straight shank twist drills

Article no. **579**

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.500 |      | 153.000 | 23.000 |
| 1.590 | 1/16 | 153.000 | 26.000 |
| 1.780 |      | 153.000 | 26.000 |
| 1.980 | 5/64 | 153.000 | 29.000 |
| 2.000 |      | 153.000 | 29.000 |
| 2.380 | 3/32 | 153.000 | 37.000 |
| 2.400 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.490 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.500 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.580 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.640 |      | 153.000 | 37.000 |
| 2.710 |      | 153.000 | 42.000 |
| 2.780 | 7/64 | 153.000 | 42.000 |
| 2.790 |      | 153.000 | 42.000 |
| 2.820 |      | 153.000 | 42.000 |
| 2.870 |      | 153.000 | 42.000 |
| 2.950 |      | 153.000 | 42.000 |
| 3.000 |      | 153.000 | 42.000 |
| 3.050 |      | 153.000 | 42.000 |
| 3.170 | 1/8  | 153.000 | 42.000 |
| 3.200 |      | 153.000 | 42.000 |
| 3.260 |      | 153.000 | 42.000 |
| 3.450 |      | 154.000 | 49.000 |
| 3.500 |      | 154.000 | 49.000 |
| 3.570 | 9/64 | 154.000 | 49.000 |
| 3.600 |      | 154.000 | 49.000 |
| 3.660 |      | 154.000 | 49.000 |
| 3.700 |      | 154.000 | 49.000 |
| 3.800 |      | 154.000 | 55.000 |
| 3.970 | 5/32 | 154.000 | 55.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.990 |       | 154.000 | 55.000 |
| 4.000 |       | 154.000 | 55.000 |
| 4.040 |       | 154.000 | 55.000 |
| 4.090 |       | 154.000 | 55.000 |
| 4.370 | 11/64 | 154.000 | 60.000 |
| 4.390 |       | 154.000 | 60.000 |
| 4.500 |       | 154.000 | 60.000 |
| 4.570 |       | 154.000 | 60.000 |
| 4.620 |       | 154.000 | 60.000 |
| 4.760 | 3/16  | 154.000 | 63.500 |
| 4.800 |       | 154.000 | 63.500 |
| 4.850 |       | 154.000 | 63.500 |
| 4.920 |       | 154.000 | 63.500 |
| 4.980 |       | 154.000 | 63.500 |
| 5.000 |       | 154.000 | 63.500 |
| 5.160 | 13/64 | 154.000 | 63.500 |
| 5.560 | 7/32  | 154.000 | 68.500 |
| 5.800 |       | 154.000 | 68.500 |
| 5.940 |       | 154.000 | 68.500 |
| 5.950 | 15/64 | 154.000 | 68.500 |
| 6.040 |       | 154.000 | 75.000 |
| 6.250 |       | 154.000 | 75.000 |
| 6.350 | 1/4   | 154.000 | 75.000 |
| 6.450 |       | 154.000 | 75.000 |
| 6.530 |       | 154.000 | 75.000 |
| 6.750 | 17/64 | 155.000 | 80.000 |
| 7.940 | 5/16  | 155.000 | 90.000 |
| 8.000 |       | 155.000 | 90.000 |



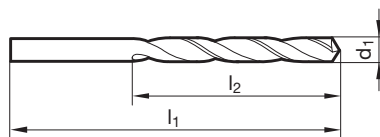
Aircraft extension drills, 12 inches long



|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.500$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** • Al-alloyed sheets • laminated plates (sandwiched materials) • steel and cast iron
- S**
- H**

Straight shank twist drills



Article no. **578**

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 1.500 |       | 306.000 | 23.000 |
| 1.590 | 1/16  | 306.000 | 26.000 |
| 1.780 |       | 306.000 | 26.000 |
| 1.850 |       | 306.000 | 26.000 |
| 1.930 |       | 306.000 | 29.000 |
| 2.000 |       | 306.000 | 29.000 |
| 2.180 |       | 306.000 | 32.500 |
| 2.260 |       | 306.000 | 32.500 |
| 2.380 | 3/32  | 306.000 | 37.000 |
| 2.440 |       | 306.000 | 37.000 |
| 2.490 |       | 306.000 | 37.000 |
| 2.500 |       | 306.000 | 37.000 |
| 2.580 |       | 306.000 | 37.000 |
| 2.640 |       | 306.000 | 37.000 |
| 2.790 |       | 306.000 | 42.000 |
| 2.820 |       | 306.000 | 42.000 |
| 3.000 |       | 306.000 | 42.000 |
| 3.170 | 1/8   | 306.000 | 42.000 |
| 3.200 |       | 306.000 | 42.000 |
| 3.260 |       | 306.000 | 42.000 |
| 3.500 |       | 308.000 | 49.000 |
| 3.570 | 9/64  | 308.000 | 49.000 |
| 3.660 |       | 308.000 | 49.000 |
| 3.800 |       | 308.000 | 55.000 |
| 3.970 | 5/32  | 308.000 | 55.000 |
| 4.000 |       | 308.000 | 55.000 |
| 4.040 |       | 308.000 | 55.000 |
| 4.090 |       | 308.000 | 55.000 |
| 4.220 |       | 308.000 | 55.000 |
| 4.370 | 11/64 | 308.000 | 60.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.390 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.500 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.570 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.620 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.700 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.760 | 3/16  | 308.000 | 63.500 |
| 4.800 |       | 308.000 | 63.500 |
| 4.850 |       | 308.000 | 63.500 |
| 4.920 |       | 308.000 | 63.500 |
| 4.980 |       | 308.000 | 63.500 |
| 5.000 |       | 308.000 | 63.500 |
| 5.160 | 13/64 | 308.000 | 63.500 |
| 5.500 |       | 308.000 | 68.500 |
| 5.800 |       | 308.000 | 68.500 |
| 5.950 | 15/64 | 308.000 | 68.500 |
| 6.000 |       | 308.000 | 68.500 |
| 6.040 |       | 308.000 | 75.000 |
| 6.350 | 1/4   | 308.000 | 75.000 |
| 6.530 |       | 308.000 | 75.000 |
| 7.000 |       | 310.000 | 80.000 |
| 8.000 |       | 310.000 | 90.000 |

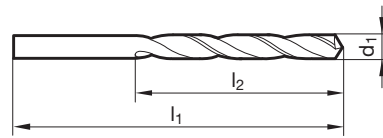


Aircraft extension drills, 12 inches long



|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>             |
| Surface           | $\text{Ra} > 0.2, 3.6$ |
| Cutting direction |                        |

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.500$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** • Al-alloyed sheets • laminated plates (sandwiched materials) • steel and cast iron
- S**
- H**



Straight shank twist drills

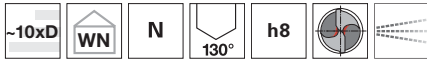
Article no. **580**

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 1.500 |       | 306.000 | 23.000 |
| 1.590 | 1/16  | 306.000 | 26.000 |
| 1.780 |       | 306.000 | 26.000 |
| 1.980 | 5/64  | 306.000 | 29.000 |
| 2.000 |       | 306.000 | 29.000 |
| 2.380 | 3/32  | 306.000 | 37.000 |
| 2.490 |       | 306.000 | 37.000 |
| 2.500 |       | 306.000 | 37.000 |
| 2.580 |       | 306.000 | 37.000 |
| 2.640 |       | 306.000 | 37.000 |
| 2.710 |       | 306.000 | 42.000 |
| 2.780 | 7/64  | 306.000 | 42.000 |
| 2.790 |       | 306.000 | 42.000 |
| 2.820 |       | 306.000 | 42.000 |
| 2.870 |       | 306.000 | 42.000 |
| 2.950 |       | 306.000 | 42.000 |
| 3.000 |       | 306.000 | 42.000 |
| 3.170 | 1/8   | 306.000 | 42.000 |
| 3.260 |       | 306.000 | 42.000 |
| 3.450 |       | 308.000 | 49.000 |
| 3.500 |       | 308.000 | 49.000 |
| 3.660 |       | 308.000 | 49.000 |
| 3.730 |       | 308.000 | 49.000 |
| 3.800 |       | 308.000 | 55.000 |
| 3.970 | 5/32  | 308.000 | 55.000 |
| 3.990 |       | 308.000 | 55.000 |
| 4.000 |       | 308.000 | 55.000 |
| 4.040 |       | 308.000 | 55.000 |
| 4.300 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.370 | 11/64 | 308.000 | 60.000 |

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 4.390 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.500 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.570 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.620 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.700 |       | 308.000 | 60.000 |
| 4.760 | 3/16  | 308.000 | 63.500 |
| 4.800 |       | 308.000 | 63.500 |
| 4.850 |       | 308.000 | 63.500 |
| 4.920 |       | 308.000 | 63.500 |
| 4.980 |       | 308.000 | 63.500 |
| 5.000 |       | 308.000 | 63.500 |
| 5.060 |       | 308.000 | 63.500 |
| 5.110 |       | 308.000 | 63.500 |
| 5.160 | 13/64 | 308.000 | 63.500 |
| 5.560 | 7/32  | 308.000 | 68.500 |
| 5.790 |       | 308.000 | 68.500 |
| 5.940 |       | 308.000 | 68.500 |
| 5.950 | 15/64 | 308.000 | 68.500 |
| 6.000 |       | 308.000 | 68.500 |
| 6.040 |       | 308.000 | 75.000 |
| 6.150 |       | 308.000 | 75.000 |
| 6.250 |       | 308.000 | 75.000 |
| 6.350 | 1/4   | 308.000 | 75.000 |
| 6.530 |       | 308.000 | 75.000 |
| 7.940 | 5/16  | 310.000 | 90.000 |
| 8.000 |       | 310.000 | 90.000 |



Twist drills with internal coolant



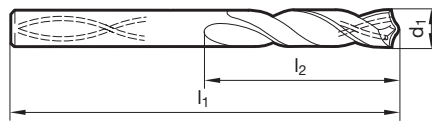
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • also for drilling through drill bushes • especially for drilling depths  $> 5xD$
- M** ○
- K** •
- N** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to  $800 \text{ N/mm}^2$
- S** ○
- H** ○

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

Straight shank twist drills

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



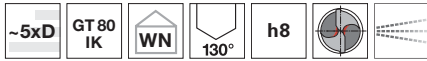
Article no. **390**

| d1    | l1      | l2      |
|-------|---------|---------|
| mm    | mm      | mm      |
| 3.000 | 100.000 | 66.000  |
| 3.300 | 106.000 | 69.000  |
| 3.500 | 112.000 | 73.000  |
| 4.000 | 119.000 | 78.000  |
| 4.200 | 119.000 | 78.000  |
| 4.500 | 126.000 | 82.000  |
| 5.000 | 132.000 | 87.000  |
| 5.500 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 | 139.000 | 91.000  |
| 6.500 | 148.000 | 97.000  |
| 6.800 | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 | 156.000 | 102.000 |
| 8.000 | 165.000 | 109.000 |
| 8.500 | 165.000 | 109.000 |
| 9.000 | 175.000 | 115.000 |
| 9.500 | 175.000 | 115.000 |

| d1     | l1      | l2      |
|--------|---------|---------|
| mm     | mm      | mm      |
| 10.000 | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 | 184.000 | 121.000 |
| 11.000 | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 | 195.000 | 128.000 |
| 12.000 | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 | 205.000 | 134.000 |
|        |         |         |
|        |         |         |
|        |         |         |



Twist drills with internal coolant

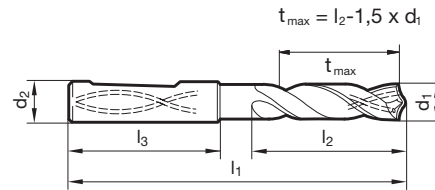


|               |             |
|---------------|-------------|
| Tool material | <b>HSCO</b> |
| Surface       | ○           |
| Shank form    | HE          |

- P** • web thinning ≥ Ø 5.000 • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** •
- K** •
- N** • long chipping materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** • non-ferrous metals
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784



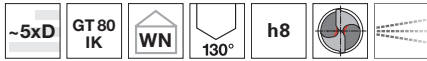
Straight shank twist drills

Article no. **1131**

| d1     |       | d6 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |      | d6 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 5.000  |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 5.500  |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.000  |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.350  | 1/4   | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.290 | 9/16 | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 6.800  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 7.140  | 9/32  | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 7.800  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.870 | 5/8  | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 8.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 | 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 | 18.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 | 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 | 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |        |      |        |         |         |        |
| 12.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |        |      |        |         |         |        |
| 12.500 |       | 14.000 | 124.000 | 77.000 | 45.000 |        |      |        |         |         |        |



Twist drills with internal coolant



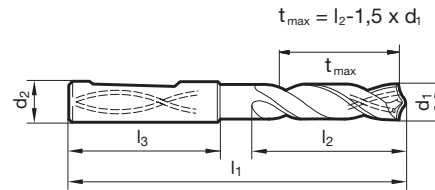
|               |             |
|---------------|-------------|
| Tool material | <b>HSCO</b> |
| Surface       | <b>S</b>    |
| Shank form    | HE          |

- P** • web thinning ≥ Ø 5.000 • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** • long chipping materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials • non-ferrous metals
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784

Straight shank twist drills



Article no. **1132**

| d1     |       | d6 h6  | l1      | l2     | l3     | d1     |      | d6 h6  | l1      | l2      | l3     |
|--------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|------|--------|---------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 5.000  |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 12.000 |      | 12.000 | 118.000 | 71.000  | 45.000 |
| 5.500  |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 12.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.000  |       | 6.000  | 82.000  | 44.000 | 36.000 | 13.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.500  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 13.500 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 6.800  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.000 |      | 14.000 | 124.000 | 77.000  | 45.000 |
| 7.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 14.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 7.500  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 7.800  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.500 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 8.000  |       | 8.000  | 91.000  | 53.000 | 36.000 | 15.870 | 5/8  | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 8.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 16.000 |      | 16.000 | 133.000 | 83.000  | 48.000 |
| 9.000  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 16.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 9.500  |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 17.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 10.000 |       | 10.000 | 103.000 | 61.000 | 40.000 | 17.500 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 10.200 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 | 18.000 |      | 18.000 | 143.000 | 93.000  | 48.000 |
| 10.320 | 13/32 | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 | 19.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 10.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 | 19.500 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 11.000 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 | 20.000 |      | 20.000 | 153.000 | 101.000 | 50.000 |
| 11.500 |       | 12.000 | 118.000 | 71.000 | 45.000 |        |      |        |         |         |        |



HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts



Tool material **HSS-E-PM**

Surface



Cutting direction

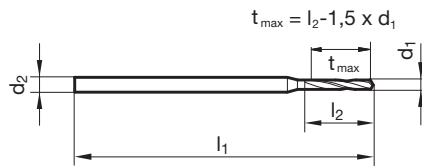


- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • <math>\varnothing 0.15\text{ mm}</math> Co-alloyed high speed steel
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H**

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796

Straight shank twist drills



Article no. **301**

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.050 | 1.000 | 25.000 | 0.400 |
| 0.060 | 1.000 | 25.000 | 0.400 |
| 0.070 | 1.000 | 25.000 | 0.500 |
| 0.075 | 1.000 | 25.000 | 0.500 |
| 0.080 | 1.000 | 25.000 | 0.500 |
| 0.090 | 1.000 | 25.000 | 0.500 |
| 0.100 | 1.000 | 25.000 | 0.500 |
| 0.105 | 1.000 | 25.000 | 0.500 |
| 0.110 | 1.000 | 25.000 | 0.500 |
| 0.115 | 1.000 | 25.000 | 0.500 |
| 0.120 | 1.000 | 25.000 | 0.500 |
| 0.121 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.125 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.128 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.130 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.140 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.143 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.145 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.147 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.150 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.155 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.160 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.170 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.175 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.180 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.190 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.195 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.200 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.205 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.210 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.215 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.220 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.225 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.230 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.235 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.240 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.245 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.250 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.255 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.260 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.265 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.270 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.275 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.280 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.285 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.290 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.295 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.300 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.305 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.310 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.315 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.320 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.325 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.330 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.335 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.340 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.345 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.350 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.355 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.360 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.365 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.370 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.375 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.380 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.385 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.390 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.400 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.405 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.410 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.415 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.420 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.425 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.430 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.432 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.435 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.440 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.445 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.450 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.455 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.460 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.470 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.475 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.480 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.485 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |



Straight shank twist drills

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.490 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.495 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.500 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.505 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.510 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.515 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.520 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.525 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.530 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.535 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.540 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.545 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.550 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.560 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.570 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.580 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.585 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.590 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.595 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.600 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.605 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.610 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.615 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.620 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.625 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.630 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.632 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.640 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.650 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.655 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.660 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.665 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.670 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.675 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.680 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.690 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.695 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.700 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.705 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.710 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.720 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.725 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.730 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.740 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.750 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.760 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.770 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.780 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.790 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.795 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.800 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.810 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.820 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.825 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.830 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.840 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.845 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.850 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.860 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.870 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.880 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.890 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.900 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.910 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.920 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.925 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.930 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.940 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.950 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.960 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.970 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.980 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |

| d1    | d2    | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.990 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.000 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.010 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.020 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.030 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.040 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.050 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.055 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.060 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.070 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.080 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.090 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.100 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.110 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.120 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.130 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.140 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.150 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.160 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.170 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.180 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.190 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.200 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.210 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.220 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.230 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.240 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.250 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.260 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.265 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.270 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.280 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.290 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.300 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.310 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.320 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.325 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.330 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.340 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.350 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.370 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.380 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.390 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.400 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.410 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.420 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.430 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.440 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.450 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.460 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.470 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.500 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.520 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.530 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.540 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.550 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.590 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.600 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.610 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.630 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.640 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.650 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.660 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.690 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.700 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.710 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.715 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.730 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.745 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.750 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.775 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.800 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |





| d1    | d2    | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.830 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.840 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.850 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.860 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.900 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.920 | 2.000 | 30.000 | 13.200 |

| d1 | d2 | l1 | l2 |
|----|----|----|----|
| mm | mm | mm | mm |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |



HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts



Tool material **HSS-E-PM**

Surface **S**

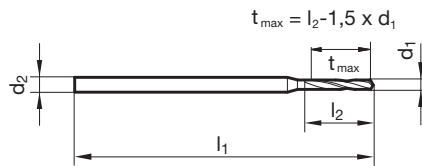
Cutting direction **R**

- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H** □

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796

Straight shank twist drills



Article no. **660**

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.160 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.170 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.180 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.190 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.200 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.210 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.220 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.230 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.240 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.250 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.255 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.260 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.265 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.270 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.280 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.290 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.295 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.300 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.305 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.310 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.320 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.325 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.330 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.340 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.350 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.360 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.370 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.380 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.390 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.400 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.410 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.420 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.430 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.440 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.450 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.460 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.470 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.480 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.490 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.500 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.510 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.520 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.530 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.540 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.550 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.560 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.570 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.580 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.590 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.600 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.610 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.620 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.630 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.640 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.650 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.660 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.670 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.680 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.690 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.700 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.710 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.720 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.730 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.740 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.750 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.760 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.770 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.780 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.790 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.800 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.810 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.820 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.830 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.840 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.850 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.860 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.870 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.880 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.900 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.910 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.920 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.940 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.950 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.960 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |



| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.970 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.980 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.000 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.020 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.040 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.050 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.070 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.080 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.100 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.150 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.180 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.190 | 1.500 | 25.000 | 8.500 |

| d1    | d2    | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.200 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.220 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.250 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.300 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.350 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.390 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.400 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.420 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.450 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.500 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.800 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.900 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |



HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts



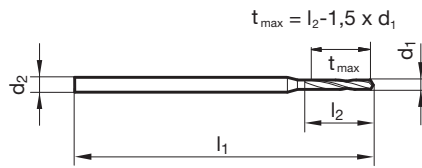
- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • <math>\varnothing</math> 0.15 mm Co-alloyed high speed steel
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H**

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| Tool material     | <b>HSS-E-PM</b> |
| Surface           | ○               |
| Cutting direction | Ⓛ               |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **303**

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.130 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.140 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.150 | 1.000 | 25.000 | 0.800 |
| 0.155 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.160 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.170 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.175 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.180 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.185 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.190 | 1.000 | 25.000 | 1.100 |
| 0.195 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.200 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.210 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.215 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.220 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.225 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.230 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.235 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.240 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.245 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.250 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.255 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.260 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.265 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.270 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.275 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.280 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.290 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.295 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.300 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.310 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.315 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.330 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.340 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.345 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.350 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.355 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.360 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.370 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.380 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.390 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.400 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.410 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.415 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.420 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.430 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.435 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.440 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.450 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.460 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.465 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.470 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.480 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.485 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.490 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.495 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.500 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.510 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.520 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.525 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.540 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.545 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.550 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.555 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.565 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.570 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.580 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.590 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.600 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.615 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.620 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.630 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.640 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.650 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.660 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.670 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.675 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.680 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.685 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.690 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.695 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.700 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.710 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.720 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |



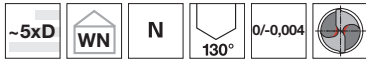
| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.740 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.750 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.760 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.770 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.780 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.790 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.800 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.805 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.810 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.820 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.830 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.840 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.850 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.855 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.860 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.870 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.880 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.885 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.890 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.900 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.910 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.915 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.920 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.925 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.935 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.940 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.950 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.960 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.970 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.975 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.980 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.985 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.990 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.000 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.005 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.020 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |

| d1    | d2    | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.030 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.040 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.050 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.060 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.080 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.085 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.090 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.100 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.110 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.120 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.125 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.150 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.160 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.170 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.180 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.200 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.250 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.270 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.280 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.285 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.290 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.310 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.330 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.350 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.360 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.375 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.400 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.405 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.425 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.450 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.460 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.500 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.600 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.615 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.800 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.850 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |

Straight shank twist  
drills



Solid carbide micro-precision drills without coolant ducts



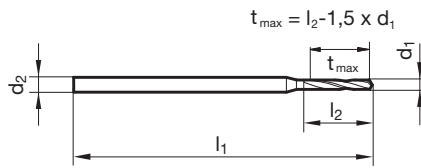
- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 0.800$  • facet point grinding • main cutting edge form straight
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • cast materials • bronze, brass
- S** ○ aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • plastics and fiber reinforced plastics
- H** ○

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Tool material     | Solid carbide |
| Surface           | ○             |
| Cutting direction | Ⓜ             |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **701**

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.200 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.220 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.250 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.260 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.280 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.300 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.330 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.350 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.400 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.450 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.500 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.600 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.650 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.700 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.750 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.800 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.810 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.830 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.850 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.900 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 1.000 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.050 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.100 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.150 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.200 | 1.500 | 25.000 | 8.500 |
| 1.250 | 1.500 | 25.000 | 8.500 |
| 1.300 | 1.500 | 25.000 | 8.500 |
| 1.350 | 1.500 | 25.000 | 9.500 |
| 1.400 | 1.500 | 25.000 | 9.500 |
|       |       |        |       |
|       |       |        |       |



Solid carbide micro-precision drills without coolant ducts



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.800$  • facet point grinding

- M**
- K** •
- N**
- S**
- H**

structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials

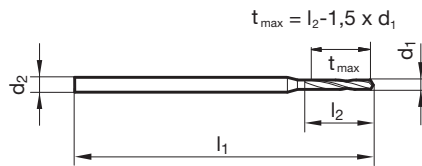
Tool material **Solid carbide**

Surface **A**

Cutting direction **R**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Straight shank twist drills

Article no. **3899**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.100 | 3.000 | 38.000 | 1.200  |
| 0.150 | 3.000 | 38.000 | 2.000  |
| 0.200 | 3.000 | 38.000 | 2.500  |
| 0.250 | 3.000 | 38.000 | 3.000  |
| 0.260 | 3.000 | 38.000 | 3.000  |
| 0.270 | 3.000 | 38.000 | 3.000  |
| 0.280 | 3.000 | 38.000 | 3.000  |
| 0.300 | 3.000 | 38.000 | 5.000  |
| 0.310 | 3.000 | 38.000 | 5.000  |
| 0.330 | 3.000 | 38.000 | 5.000  |
| 0.350 | 3.000 | 38.000 | 6.000  |
| 0.360 | 3.000 | 38.000 | 6.000  |
| 0.370 | 3.000 | 38.000 | 6.000  |
| 0.380 | 3.000 | 38.000 | 6.000  |
| 0.400 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.410 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.430 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.440 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.450 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.480 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.500 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.510 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.530 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.550 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.570 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.600 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.640 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.650 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.660 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.680 | 3.000 | 38.000 | 7.000  |
| 0.700 | 3.000 | 38.000 | 8.000  |
| 0.710 | 3.000 | 38.000 | 8.000  |
| 0.720 | 3.000 | 38.000 | 8.000  |
| 0.740 | 3.000 | 38.000 | 8.000  |
| 0.750 | 3.000 | 38.000 | 8.000  |
| 0.760 | 3.000 | 38.000 | 8.000  |
| 0.770 | 3.000 | 38.000 | 8.000  |
| 0.780 | 3.000 | 38.000 | 8.000  |
| 0.790 | 3.000 | 38.000 | 8.000  |
| 0.800 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.810 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.820 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.830 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.840 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.850 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.860 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.870 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.880 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.890 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.900 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.910 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.920 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.930 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.940 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.950 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.960 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.970 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.980 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.990 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.000 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.010 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.020 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.050 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.060 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.070 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.090 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.100 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.110 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.150 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.170 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.190 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.200 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.210 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.220 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.230 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.240 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.260 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.270 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.280 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.300 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.370 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.400 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.420 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.450 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |



Straight shank twist  
drills

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.490 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.500 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.510 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.520 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.550 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.560 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.580 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.590 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.600 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.630 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.650 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.700 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.750 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.800 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.810 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.820 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.830 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.840 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.850 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.860 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.900 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.920 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.950 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.000 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.150 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.400 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.500 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.550 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.600 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.750 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.800 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.950 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 3.000 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
|       |       |        |        |
|       |       |        |        |
|       |       |        |        |
|       |       |        |        |





ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts

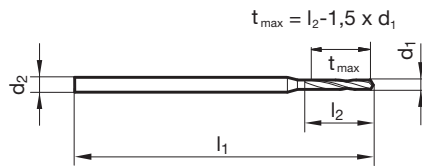


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Tool material     | Solid carbide |
| Surface           | A             |
| Cutting direction | R             |

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Straight shank twist drills

Article no. **6400**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.500 | 3.000 | 47.000 | 3.000  |
| 0.550 | 3.000 | 47.000 | 3.300  |
| 0.600 | 3.000 | 47.000 | 3.600  |
| 0.650 | 3.000 | 47.000 | 3.900  |
| 0.700 | 3.000 | 47.000 | 4.200  |
| 0.750 | 3.000 | 47.000 | 4.500  |
| 0.800 | 3.000 | 47.000 | 4.800  |
| 0.850 | 3.000 | 47.000 | 5.100  |
| 0.900 | 3.000 | 47.000 | 5.400  |
| 0.950 | 3.000 | 47.000 | 5.700  |
| 1.000 | 3.000 | 47.000 | 6.000  |
| 1.050 | 3.000 | 47.000 | 6.300  |
| 1.100 | 3.000 | 47.000 | 6.600  |
| 1.150 | 3.000 | 47.000 | 6.900  |
| 1.200 | 3.000 | 47.000 | 7.200  |
| 1.250 | 3.000 | 47.000 | 7.500  |
| 1.300 | 3.000 | 47.000 | 7.800  |
| 1.350 | 3.000 | 47.000 | 8.100  |
| 1.400 | 3.000 | 47.000 | 8.400  |
| 1.450 | 3.000 | 47.000 | 8.700  |
| 1.500 | 3.000 | 47.000 | 9.000  |
| 1.550 | 3.000 | 47.000 | 9.300  |
| 1.590 | 3.000 | 47.000 | 9.600  |
| 1.600 | 3.000 | 47.000 | 9.600  |
| 1.650 | 3.000 | 47.000 | 9.900  |
| 1.700 | 3.000 | 47.000 | 10.200 |
| 1.750 | 3.000 | 47.000 | 10.500 |
| 1.800 | 3.000 | 52.000 | 10.800 |
| 1.850 | 3.000 | 52.000 | 11.100 |
| 1.900 | 3.000 | 52.000 | 11.400 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.950 | 3.000 | 52.000 | 11.700 |
| 1.980 | 4.000 | 59.000 | 12.000 |
| 2.000 | 4.000 | 59.000 | 12.000 |
| 2.050 | 4.000 | 59.000 | 12.300 |
| 2.100 | 4.000 | 59.000 | 12.600 |
| 2.150 | 4.000 | 59.000 | 12.900 |
| 2.200 | 4.000 | 59.000 | 13.200 |
| 2.250 | 4.000 | 59.000 | 13.500 |
| 2.300 | 4.000 | 59.000 | 13.800 |
| 2.350 | 4.000 | 59.000 | 14.100 |
| 2.380 | 4.000 | 59.000 | 14.400 |
| 2.400 | 4.000 | 59.000 | 14.400 |
| 2.450 | 4.000 | 59.000 | 14.700 |
| 2.500 | 4.000 | 59.000 | 15.000 |
| 2.550 | 4.000 | 59.000 | 15.300 |
| 2.600 | 4.000 | 59.000 | 15.600 |
| 2.650 | 4.000 | 59.000 | 15.900 |
| 2.700 | 4.000 | 59.000 | 16.200 |
| 2.750 | 4.000 | 59.000 | 16.500 |
| 2.780 | 4.000 | 59.000 | 16.800 |
| 2.800 | 4.000 | 59.000 | 16.800 |
| 2.850 | 4.000 | 59.000 | 17.100 |
| 2.900 | 4.000 | 59.000 | 17.400 |
| 2.950 | 4.000 | 59.000 | 17.700 |
| 3.000 | 4.000 | 59.000 | 18.000 |



ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts



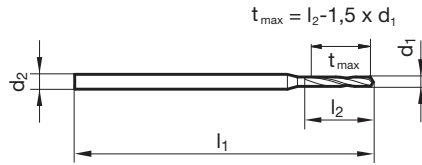
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Tool material     | Solid carbide |
| Surface           | A             |
| Cutting direction | R             |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **6401**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.500 | 3.000 | 47.000 | 4.000  |
| 0.550 | 3.000 | 47.000 | 4.400  |
| 0.600 | 3.000 | 47.000 | 4.800  |
| 0.650 | 3.000 | 47.000 | 5.200  |
| 0.700 | 3.000 | 47.000 | 5.600  |
| 0.750 | 3.000 | 47.000 | 6.000  |
| 0.800 | 3.000 | 47.000 | 6.400  |
| 0.850 | 3.000 | 47.000 | 6.800  |
| 0.900 | 3.000 | 47.000 | 7.200  |
| 0.950 | 3.000 | 47.000 | 7.600  |
| 1.000 | 3.000 | 47.000 | 8.000  |
| 1.050 | 3.000 | 47.000 | 8.400  |
| 1.100 | 3.000 | 47.000 | 8.800  |
| 1.150 | 3.000 | 47.000 | 9.200  |
| 1.200 | 3.000 | 52.000 | 10.800 |
| 1.250 | 3.000 | 52.000 | 11.300 |
| 1.300 | 3.000 | 52.000 | 11.700 |
| 1.350 | 3.000 | 52.000 | 12.200 |
| 1.400 | 3.000 | 52.000 | 12.600 |
| 1.450 | 3.000 | 52.000 | 13.100 |
| 1.500 | 3.000 | 52.000 | 13.500 |
| 1.550 | 3.000 | 52.000 | 14.000 |
| 1.590 | 3.000 | 52.000 | 14.400 |
| 1.600 | 3.000 | 52.000 | 14.400 |
| 1.650 | 3.000 | 52.000 | 14.900 |
| 1.700 | 3.000 | 52.000 | 15.300 |
| 1.750 | 3.000 | 52.000 | 15.800 |
| 1.800 | 3.000 | 52.000 | 16.200 |
| 1.850 | 3.000 | 52.000 | 16.700 |
| 1.900 | 3.000 | 52.000 | 17.100 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.950 | 3.000 | 52.000 | 17.600 |
| 1.980 | 4.000 | 63.000 | 18.000 |
| 2.000 | 4.000 | 63.000 | 18.000 |
| 2.050 | 4.000 | 63.000 | 18.500 |
| 2.100 | 4.000 | 63.000 | 18.900 |
| 2.150 | 4.000 | 63.000 | 19.400 |
| 2.200 | 4.000 | 63.000 | 19.800 |
| 2.250 | 4.000 | 63.000 | 20.300 |
| 2.300 | 4.000 | 63.000 | 20.700 |
| 2.350 | 4.000 | 63.000 | 21.200 |
| 2.380 | 4.000 | 63.000 | 21.600 |
| 2.400 | 4.000 | 63.000 | 21.600 |
| 2.450 | 4.000 | 63.000 | 22.100 |
| 2.500 | 4.000 | 63.000 | 22.500 |
| 2.550 | 4.000 | 63.000 | 23.000 |
| 2.600 | 4.000 | 67.000 | 23.400 |
| 2.650 | 4.000 | 67.000 | 23.900 |
| 2.700 | 4.000 | 67.000 | 24.300 |
| 2.750 | 4.000 | 67.000 | 24.800 |
| 2.780 | 4.000 | 67.000 | 25.200 |
| 2.800 | 4.000 | 67.000 | 25.200 |
| 2.850 | 4.000 | 67.000 | 25.700 |
| 2.900 | 4.000 | 67.000 | 26.100 |
| 2.950 | 4.000 | 67.000 | 26.600 |
| 3.000 | 4.000 | 67.000 | 27.000 |



ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts



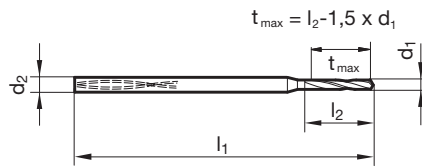
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | <b>A</b>             |
| Cutting direction | <b>R</b>             |



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Straight shank twist drills

Article no. **6405**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.400 | 4.000 | 52.000 | 11.000 |
| 1.450 | 4.000 | 52.000 | 12.000 |
| 1.500 | 4.000 | 52.000 | 12.000 |
| 1.550 | 4.000 | 52.000 | 12.000 |
| 1.590 | 4.000 | 52.000 | 13.000 |
| 1.600 | 4.000 | 52.000 | 13.000 |
| 1.650 | 4.000 | 52.000 | 13.000 |
| 1.700 | 4.000 | 56.000 | 14.000 |
| 1.750 | 4.000 | 56.000 | 14.000 |
| 1.800 | 4.000 | 56.000 | 14.000 |
| 1.850 | 4.000 | 56.000 | 15.000 |
| 1.900 | 4.000 | 56.000 | 15.000 |
| 1.950 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 1.980 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 2.000 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 2.050 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 2.100 | 4.000 | 62.000 | 17.000 |
| 2.150 | 4.000 | 62.000 | 17.000 |
| 2.200 | 4.000 | 62.000 | 18.000 |
| 2.250 | 4.000 | 62.000 | 18.000 |
| 2.300 | 4.000 | 62.000 | 18.000 |
| 2.350 | 4.000 | 62.000 | 19.000 |
| 2.380 | 4.000 | 62.000 | 19.000 |
| 2.400 | 4.000 | 62.000 | 19.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.450 | 4.000 | 62.000 | 20.000 |
| 2.500 | 4.000 | 62.000 | 20.000 |
| 2.550 | 4.000 | 62.000 | 20.000 |
| 2.600 | 4.000 | 66.000 | 21.000 |
| 2.650 | 4.000 | 66.000 | 21.000 |
| 2.700 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.750 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.780 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.800 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.850 | 4.000 | 66.000 | 23.000 |
| 2.900 | 4.000 | 66.000 | 23.000 |
| 2.950 | 4.000 | 66.000 | 24.000 |
| 3.000 | 4.000 | 66.000 | 24.000 |



ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts



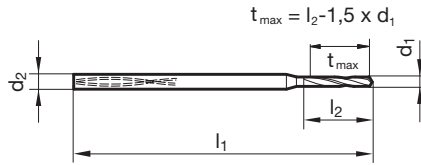
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Tool material     | Solid carbide |
| Surface           | A             |
| Cutting direction | R             |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **6408**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.400 | 4.000 | 52.000 | 15.000 |
| 1.450 | 4.000 | 52.000 | 16.000 |
| 1.500 | 4.000 | 52.000 | 17.000 |
| 1.550 | 4.000 | 52.000 | 17.000 |
| 1.590 | 4.000 | 52.000 | 18.000 |
| 1.600 | 4.000 | 52.000 | 18.000 |
| 1.650 | 4.000 | 52.000 | 18.000 |
| 1.700 | 4.000 | 56.000 | 19.000 |
| 1.750 | 4.000 | 56.000 | 19.000 |
| 1.800 | 4.000 | 56.000 | 20.000 |
| 1.850 | 4.000 | 56.000 | 20.000 |
| 1.900 | 4.000 | 56.000 | 21.000 |
| 1.950 | 4.000 | 56.000 | 21.000 |
| 1.980 | 4.000 | 56.000 | 22.000 |
| 2.000 | 4.000 | 56.000 | 22.000 |
| 2.050 | 4.000 | 56.000 | 23.000 |
| 2.100 | 4.000 | 62.000 | 23.000 |
| 2.150 | 4.000 | 62.000 | 24.000 |
| 2.200 | 4.000 | 62.000 | 24.000 |
| 2.250 | 4.000 | 62.000 | 25.000 |
| 2.300 | 4.000 | 62.000 | 25.000 |
| 2.320 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |
| 2.350 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |
| 2.380 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.400 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |
| 2.450 | 4.000 | 62.000 | 27.000 |
| 2.500 | 4.000 | 62.000 | 28.000 |
| 2.550 | 4.000 | 62.000 | 28.000 |
| 2.600 | 4.000 | 66.000 | 29.000 |
| 2.650 | 4.000 | 66.000 | 29.000 |
| 2.700 | 4.000 | 66.000 | 30.000 |
| 2.750 | 4.000 | 66.000 | 30.000 |
| 2.780 | 4.000 | 66.000 | 31.000 |
| 2.800 | 4.000 | 66.000 | 31.000 |
| 2.850 | 4.000 | 66.000 | 31.000 |
| 2.900 | 4.000 | 66.000 | 32.000 |
| 2.950 | 4.000 | 66.000 | 32.000 |
| 3.000 | 4.000 | 66.000 | 33.000 |



ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts

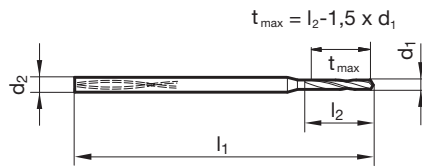


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | <b>A</b>             |
| Cutting direction | <b>R</b>             |



Article no. **6412**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.400 | 4.000 | 62.000 | 25.000 |
| 1.500 | 4.000 | 62.000 | 27.000 |
| 1.590 | 4.000 | 62.000 | 29.000 |
| 1.600 | 4.000 | 62.000 | 29.000 |
| 1.600 | 4.000 | 62.000 | 29.000 |
| 1.700 | 4.000 | 70.000 | 31.000 |
| 1.800 | 4.000 | 70.000 | 32.000 |
| 1.900 | 4.000 | 70.000 | 34.000 |
| 1.980 | 4.000 | 70.000 | 36.000 |
| 2.000 | 4.000 | 70.000 | 36.000 |
| 2.100 | 4.000 | 78.000 | 38.000 |
| 2.200 | 4.000 | 78.000 | 40.000 |
| 2.300 | 4.000 | 78.000 | 42.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.380 | 4.000 | 78.000 | 44.000 |
| 2.400 | 4.000 | 78.000 | 44.000 |
| 2.500 | 4.000 | 78.000 | 45.000 |
| 2.600 | 4.000 | 87.000 | 47.000 |
| 2.700 | 4.000 | 87.000 | 48.000 |
| 2.780 | 4.000 | 87.000 | 50.000 |
| 2.800 | 4.000 | 87.000 | 50.000 |
| 2.900 | 4.000 | 87.000 | 52.000 |
| 3.000 | 4.000 | 87.000 | 54.000 |

Straight shank twist drills



Jobber drills with 12.7 mm dia. shank



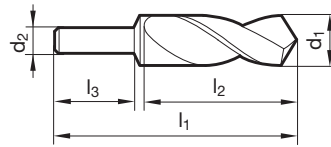
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.290$  • relieved cone • with solid shank
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Article no. **268**

| d1     | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 13.000 | 12.700 | 156.000 | 82.000 | 57.000 |
| 13.490 | 12.700 | 156.000 | 82.000 | 57.000 |
| 13.500 | 12.700 | 156.000 | 82.000 | 57.000 |
| 14.000 | 12.700 | 156.000 | 82.000 | 57.000 |
| 14.290 | 12.700 | 157.000 | 83.000 | 57.000 |
| 14.500 | 12.700 | 157.000 | 83.000 | 57.000 |
| 15.000 | 12.700 | 157.000 | 83.000 | 57.000 |
| 15.500 | 12.700 | 157.000 | 83.000 | 57.000 |
| 15.870 | 12.700 | 157.000 | 83.000 | 57.000 |
| 16.000 | 12.700 | 157.000 | 83.000 | 57.000 |
| 16.500 | 12.700 | 158.000 | 84.000 | 57.000 |
| 16.670 | 12.700 | 158.000 | 84.000 | 57.000 |
| 17.000 | 12.700 | 158.000 | 84.000 | 57.000 |
| 17.460 | 12.700 | 158.000 | 84.000 | 57.000 |
| 17.500 | 12.700 | 158.000 | 84.000 | 57.000 |
| 18.000 | 12.700 | 158.000 | 84.000 | 57.000 |
| 19.000 | 12.700 | 158.000 | 84.000 | 57.000 |
| 19.050 | 12.700 | 159.000 | 85.000 | 57.000 |

| d1     | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 19.840 | 12.700 | 159.000 | 85.000 | 57.000 |
| 20.000 | 12.700 | 159.000 | 85.000 | 57.000 |
| 21.000 | 12.700 | 159.000 | 85.000 | 57.000 |
| 21.430 | 12.700 | 159.000 | 85.000 | 57.000 |
| 22.000 | 12.700 | 159.000 | 85.000 | 57.000 |
| 22.220 | 12.700 | 159.000 | 85.000 | 57.000 |
| 23.000 | 12.700 | 159.000 | 85.000 | 57.000 |
| 23.020 | 12.700 | 159.000 | 85.000 | 57.000 |
| 23.810 | 12.700 | 160.000 | 86.000 | 57.000 |
| 24.000 | 12.700 | 160.000 | 86.000 | 57.000 |
| 25.000 | 12.700 | 160.000 | 86.000 | 57.000 |
| 25.400 | 12.700 | 160.000 | 86.000 | 57.000 |
| 28.570 | 12.700 | 160.000 | 86.000 | 57.000 |



## Drills with shank dia. 16.0 mm

Tool material **HSCO**

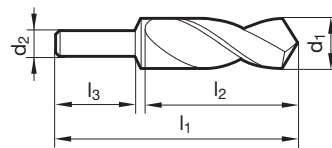
Surface ○

Cutting direction

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | without point grinding • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • with solid shank • blank, centering on both sides • for modifications at cutting part, e.g. on diameter, step grind or form grind |
| <b>M</b> | • |  |
| <b>K</b> | ○ |  |
| <b>N</b> | ○ | difficult-to-machine materials • acid resist./stainless steels • spring steels   |
| <b>S</b> | ○ | • austenitic stainless steels  |
| <b>H</b> |   |  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Straight shank twist drills

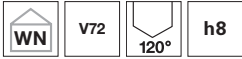
Article no. **128**

| d1     | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 16.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 42.000 |
| 16.500 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 17.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 17.500 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 18.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 19.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 20.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 20.500 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 21.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 21.500 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 22.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 22.500 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 23.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 23.500 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 24.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 24.500 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 25.000 | 16.000 | 130.000 | 88.000 | 40.000 |
| 25.500 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |

| d1     | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 26.000 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |
| 27.000 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |
| 28.000 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |
| 28.500 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |
| 30.000 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |
| 31.000 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |
| 32.000 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |
| 35.000 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |
| 38.000 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |
| 40.000 | 16.000 | 140.000 | 98.000 | 40.000 |



Drills with shank dia. 25.4 mm



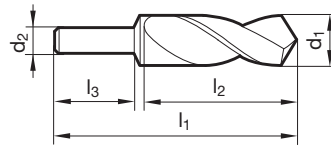
|                   |      |
|-------------------|------|
| Tool material     | HSCO |
| Surface           | ○    |
| Cutting direction | Ⓜ    |

- P** • without point grinding • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • with solid shank • blank, centering on both sides • for modifications at cutting part, e.g. on diameter, step grind or form grind
- M** •
- K** ○
- N** ○ acid resist./stainless steels • difficult-to-machine materials • spring steels
- S** ○ • austenitic stainless steels
- H**

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Article no. **129**

| d1     | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 25.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 26.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 28.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 29.500 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 30.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 32.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 33.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 34.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 35.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 36.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 37.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 38.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |

| d1     | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 40.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |
|        |        |         |        |        |





## Drills with shank dia. 25.4 mm



|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | without point grinding • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • with solid shank • blank, centering on both sides • for modifications at cutting part, e.g. on diameter, step grind or form grind |
| <b>M</b> | • |  |
| <b>K</b> | ○ |  |
| <b>N</b> | ○ | difficult-to-machine materials • acid resist./stainless steels (VA steels)   |
| <b>S</b> | ○ | • spring steels • austenitic stainless steels  |
| <b>H</b> |   |  |

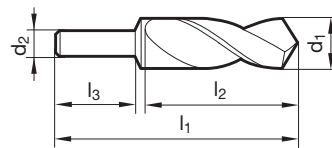
Tool material **HSCO**

Surface ○

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Straight shank twist drills

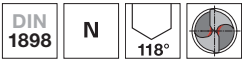
Article no. **136**

| d1     | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 25.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 25.500 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 26.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 26.500 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 27.500 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 29.500 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |

| d1     | d2     | l1      | l2     | l3     |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |
| 36.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 38.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |
| 39.000 | 25.400 | 140.000 | 93.000 | 45.000 |



Taper pin drills



Tool material **HSS**

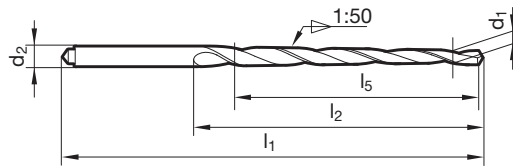
Surface  $\text{Ra} > \frac{\varnothing}{2.36}$

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for tapered holes for holding taper pins to DIN 1 (new: DIN EN 22339) and DIN 7978 (new: DIN EN 28736) • with tang

- M** ○
- K** •
- N** ○
- S** ○
- H** ○

Straight shank twist drills



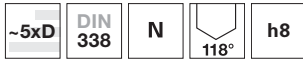
Article no. **531**

| d1    | d2    | l1      | l2     | l5     |
|-------|-------|---------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm      | mm     | mm     |
| 2.000 | 3.150 | 86.000  | 52.000 | 48.000 |
| 2.500 | 3.150 | 86.000  | 52.000 | 48.000 |
| 3.000 | 4.000 | 100.000 | 63.000 | 58.000 |
| 3.500 | 5.000 | 112.000 | 74.000 | 68.000 |
| 4.000 | 5.000 | 112.000 | 74.000 | 68.000 |
| 4.500 | 6.300 | 122.000 | 81.000 | 73.000 |

| d1     | d2     | l1      | l2      | l5      |
|--------|--------|---------|---------|---------|
| mm     | mm     | mm      | mm      | mm      |
| 5.000  | 6.300  | 122.000 | 81.000  | 73.000  |
| 5.500  | 8.000  | 160.000 | 114.000 | 105.000 |
| 6.000  | 8.000  | 160.000 | 114.000 | 105.000 |
| 8.000  | 10.000 | 207.000 | 157.000 | 145.000 |
| 10.000 | 12.500 | 245.000 | 190.000 | 175.000 |
| 12.000 | 16.000 | 290.000 | 228.000 | 210.000 |



## Set of jobber drills

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • relieved cone • Drills are available in the sets of popular sizes as shown. For bench use the sets can be supplied in bakelite stands. For more portable use the box is recommended. Other drill set compositions on request.



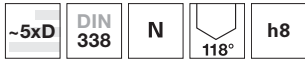
Straight shank twist drills

Article no. **201**

| d1         | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|------------|---------------|------------|----------|
| mm         | mm            |            |          |
| 1.0-5.0    | 0,1           | 41         | 0.011    |
| 5.1-10.0   | 0,1           | 50         | 0.012    |
| 1.0-10.0   | 0,5           | 19         | 0.013    |
| 1.0-13.0   | 0,5           | 25         | 0.014    |
| 1.0-5.9    | 0,1           | 50         | 0.015    |
| 6.0-10.0   | 0,1           | 41         | 0.016    |
| 1.0-10.5   | 0,5           | 24         | 0.018    |
| 1.0-10.5   | 0,5           | 32         | 0.019    |
| 1/16 - 1/2 | 1/64          | 29         | 0.021    |
| 1.02-5.79  | 1/64          | 60         | 0.026    |



Twist drill sets, loose



- P** • relieved cone • Drills are available in the sets of popular sizes as shown. For bench use the sets can be supplied in bakelite stands. For more portable use the box is recommended. Other drill set compositions on request.
- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>          |
| Surface           | $\frac{>R_a}{2,36}$ |
| Cutting direction | (R)                 |



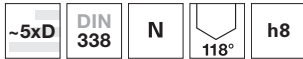
Article no. 200

| d1       | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|----------|---------------|------------|----------|
| mm       | mm            |            |          |
| 1.0-5.0  | 0,1           | 41         | 0.011    |
| 5.1-10.0 | 0,1           | 50         | 0.012    |
| 1.0-10.0 | 0,5           | 19         | 0.013    |
| 1.0-13.0 | 0,5           | 25         | 0.014    |
| 1.0-5.9  | 0,1           | 50         | 0.015    |
| 6.0-10.0 | 0,1           | 41         | 0.016    |
| 1.0-10.5 | 0,5           | 24         | 0.018    |

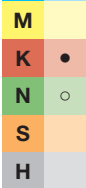
Straight shank twist drills



## Set of jobber drills

Tool material **HSS**Surface **S**Cutting direction **R**

**P** • relieved cone • Drills are available in the sets of popular sizes as shown. For bench use the sets can be supplied in bakelite stands. For more portable use the box is recommended. Other drill set compositions on request.



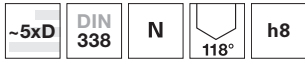
Straight shank twist drills

Article no. 17

| d1         | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|------------|---------------|------------|----------|
| mm         | mm            |            |          |
| 1.0-10.0   | 0,5           | 19         | 6.013    |
| 1.0-13.0   | 0,5           | 25         | 6.014    |
| 1.0-5.9    | 0,1           | 50         | 6.015    |
| 6.0-10.0   | 0,1           | 41         | 6.016    |
| 1/16 - 1/2 | 1/64          | 29         | 6.021    |



Set of jobber drills



- P** ● relieved cone ● Drills are available in the sets of popular sizes as shown. For bench use the sets can be supplied in bakelite stands. For more portable use the box is recommended. Other drill set compositions on request.
- M** ○
- K** ●
- N** ○
- S** ○
- H** ○

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



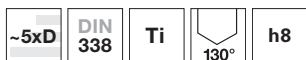
Straight shank twist drills

Article no. **16**

| d1         | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|------------|---------------|------------|----------|
| mm         | mm            |            |          |
| 1.0-10.0   | 0,5           | 19         | 3.013    |
| 1.0-13.0   | 0,5           | 25         | 3.014    |
| 1.0-5.9    | 0,1           | 50         | 3.015    |
| 6.0-10.0   | 0,1           | 41         | 3.016    |
| 1/16 - 1/2 | 1/64          | 29         | 3.021    |



## Set of jobber drills

Tool material **HSCO**

Surface ○

Cutting direction **(R)**

**P** ○ relieved cone • Drills are available in the sets of popular sizes as shown. For bench use the sets can be supplied in bakelite stands. For more portable use the box is recommended. Other drill set compositions on request.



Straight shank twist drills

Article no. **18**

| d1       | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|----------|---------------|------------|----------|
| mm       | mm            |            |          |
| 1.0-10.0 | 0,5           | 19         | 8.013    |
| 1.0-13.0 | 0,5           | 25         | 8.014    |
| 1.0-5.9  | 0,1           | 50         | 8.015    |
| 6.0-10.0 | 0,1           | 41         | 8.016    |
| 1.0-10.5 | 0,5           | 24         | 8.018    |



Set of jobber drills



- P** ○ relieved cone • Drills are available in the sets of popular sizes as shown. For bench use the sets can be supplied in bakelite stands. For more portable use the box is recommended. Other drill set compositions on request.
- M** ●
- K**
- N** ○
- S** ○
- H**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ○           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



Article no. **195**

| d1       | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|----------|---------------|------------|----------|
| mm       | mm            |            |          |
| 1.0-13.0 | 0,5           | 25         | 8.014    |
| 1.0-10.5 | 0,5           | 24         | 8.018    |

Straight shank twist drills





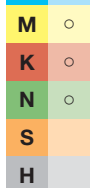
## Set of jobber drills

Tool material **HSCO**

Surface

Cutting direction

**P** ● relieved cone • Drills are available in the sets of popular sizes as shown. For bench use the sets can be supplied in bakelite stands. For more portable use the box is recommended. Other drill set compositions on request.



Straight shank twist drills

Article no. **2049**

| d1       | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|----------|---------------|------------|----------|
| mm       | mm            |            |          |
| 1.0-13.0 | 0,5           | 25         | 0.014    |
| 1.0-10.0 | 0,5           | 19         | 0.013    |
| 1.0-10.5 | 0,5           | 24         | 0.018    |
| 1.0-5.0  | 0,1           | 41         | 0.011    |
| 5.1-10.0 | 0,1           | 50         | 0.012    |



Set of jobber drills



**P** ● relieved cone • Drills are available in the sets of popular sizes as shown. For bench use the sets can be supplied in bakelite stands. For more portable use the box is recommended. Other drill set compositions on request.

- M** ○
- K** ○
- N** ○
- S** ○
- H** ○

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | <b>M</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |

Straight shank twist drills



Article no. **2050**

| d1       | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|----------|---------------|------------|----------|
| mm       | mm            |            |          |
| 1.0-10.0 | 0,5           | 19         | 0.013    |
| 5.1-10.0 | 0,1           | 50         | 0.012    |



## AeroX split point drill sets



|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | optimised split point • 8% cobalt-alloyed HSCO high speed steel • Drills are available in the sets of popular sizes as shown. For bench use the sets can be supplied in bakelite stands. For more portable use the box is recommended. Other drill set compositions on request. |
| <b>M</b> | • |   |
| <b>K</b> | • |   |
| <b>N</b> | • | unalloyed and high-alloyed steel materials • cast materials • non-ferrous metals • Titanium and Titanium alloys   |
| <b>S</b> | • |   |
| <b>H</b> | ○ |   |

Tool material **M42**

Surface

Cutting direction

**NEW**Straight shank twist  
drillsArticle no. **1083**

| d1       | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|----------|---------------|------------|----------|
| mm       | mm            |            |          |
| 1.0-13.0 | 0,5           | 25         | 0.014    |
| 1.0-10.0 | 0,5           | 19         | 0.013    |



Set of jobber drills



case only

Straight shank twist drills



Article no. 36

| d1       | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|----------|---------------|------------|----------|
| mm       | mm            |            |          |
| 1.0-13.0 |               |            | 0.214    |
| 1.0-10.0 |               |            | 0.213    |
| 1.0-5.9  |               |            | 0.215    |
| 6.0-10.0 |               |            | 0.216    |
| 1.0-10.5 |               |            | 0.218    |



## Set of jobber drills



case only

Straight shank twist  
drills

Article no. 73

| d1       | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|----------|---------------|------------|----------|
| mm       | mm            |            |          |
| 1.0-13.0 |               |            | 0.614    |



Set of jobber drills



bakelite stand

Straight shank twist drills



Article no. 11

| d1         | increasing by | Pieces/set | Code no. |
|------------|---------------|------------|----------|
| mm         | mm            |            |          |
| 1.0-13.0   |               |            | 0.114    |
| 5.1-10.0   |               |            | 0.112    |
| 1.0-5.0    |               |            | 0.111    |
| 1.0-5.9    |               |            | 0.115    |
| 1.0-10.0   |               |            | 0.113    |
| 1/16 - 1/2 |               |            | 0.121    |
| 1/16 - 1/2 |               |            | 0.122    |



## Carbide-tipped twist drills

Tool material **Carbide**

Surface



Cutting direction



**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.700$  • facet point grinding • carbide tipped

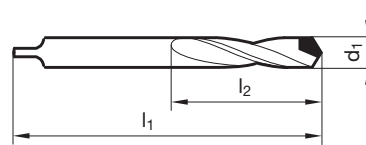
**M****K** ○**N**

spring steel • chilled cast iron over 300 Brinell • pure molybdenum • hard bronzes

**S****H** ○

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 776



Article no.

**703**

| d1    | l1     | l2     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 1.700 | 45.000 | 18.000 |
| 2.600 | 50.000 | 20.000 |
| 2.700 | 50.000 | 20.000 |
| 2.900 | 50.000 | 20.000 |
| 3.000 | 50.000 | 20.000 |
| 3.100 | 56.000 | 25.000 |
| 3.200 | 56.000 | 25.000 |
| 3.250 | 56.000 | 25.000 |
| 3.300 | 56.000 | 25.000 |
| 3.500 | 56.000 | 25.000 |
| 3.700 | 56.000 | 25.000 |
| 3.800 | 56.000 | 25.000 |
| 3.900 | 56.000 | 25.000 |
| 4.000 | 56.000 | 25.000 |
| 4.100 | 63.000 | 28.000 |
| 4.200 | 63.000 | 28.000 |
| 4.300 | 63.000 | 28.000 |
| 4.500 | 63.000 | 28.000 |
| 4.800 | 63.000 | 28.000 |
| 4.900 | 63.000 | 28.000 |
| 5.000 | 63.000 | 28.000 |
| 5.100 | 71.000 | 32.000 |
| 5.200 | 71.000 | 32.000 |
| 5.300 | 71.000 | 32.000 |
| 5.400 | 71.000 | 32.000 |
| 5.500 | 71.000 | 32.000 |
| 5.800 | 71.000 | 32.000 |
| 6.000 | 71.000 | 32.000 |
| 6.200 | 71.000 | 32.000 |
| 6.300 | 71.000 | 32.000 |
| 6.350 | 71.000 | 32.000 |
| 6.400 | 71.000 | 32.000 |
| 6.500 | 71.000 | 32.000 |
| 6.700 | 80.000 | 40.000 |
| 6.800 | 80.000 | 40.000 |
| 7.000 | 80.000 | 40.000 |

| d1     | l1      | l2      |
|--------|---------|---------|
| mm     | mm      | mm      |
| 7.200  | 80.000  | 40.000  |
| 7.500  | 80.000  | 40.000  |
| 7.800  | 80.000  | 40.000  |
| 8.000  | 80.000  | 40.000  |
| 8.200  | 90.000  | 50.000  |
| 8.400  | 90.000  | 50.000  |
| 8.500  | 90.000  | 50.000  |
| 9.000  | 90.000  | 50.000  |
| 9.500  | 90.000  | 50.000  |
| 9.800  | 100.000 | 56.000  |
| 10.000 | 100.000 | 56.000  |
| 10.200 | 100.000 | 56.000  |
| 10.400 | 100.000 | 56.000  |
| 10.500 | 100.000 | 56.000  |
| 11.000 | 100.000 | 56.000  |
| 11.500 | 112.000 | 63.000  |
| 12.000 | 112.000 | 63.000  |
| 12.500 | 112.000 | 63.000  |
| 12.700 | 112.000 | 63.000  |
| 13.000 | 112.000 | 63.000  |
| 13.500 | 125.000 | 71.000  |
| 14.000 | 125.000 | 71.000  |
| 14.500 | 125.000 | 71.000  |
| 15.000 | 125.000 | 71.000  |
| 15.500 | 140.000 | 80.000  |
| 16.000 | 140.000 | 80.000  |
| 16.500 | 140.000 | 80.000  |
| 17.000 | 140.000 | 80.000  |
| 17.500 | 160.000 | 90.000  |
| 18.000 | 160.000 | 90.000  |
| 19.000 | 160.000 | 90.000  |
| 19.500 | 160.000 | 90.000  |
| 20.000 | 160.000 | 90.000  |
| 21.000 | 160.000 | 90.000  |
| 22.000 | 160.000 | 90.000  |
| 24.000 | 170.000 | 100.000 |



Carbide-tipped twist drills



Tool material **Carbide**

Surface ○

Cutting direction (R)

**P** web thinning ≥ Ø 1.500 • facet point grinding • carbide tipped

**M**

**K**

**N** glass fibres reinforced plastics • duroplastics that cause wear on lands and cutting edges

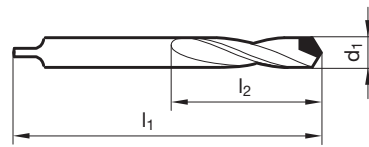
**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 776

Straight shank twist drills



Article no. **704**

| d1    | l1     | l2     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 1.900 | 45.000 | 18.000 |
| 2.200 | 45.000 | 18.000 |
| 3.100 | 56.000 | 25.000 |
| 3.200 | 56.000 | 25.000 |
| 3.500 | 56.000 | 25.000 |
| 4.200 | 63.000 | 28.000 |

| d1     | l1      | l2      |
|--------|---------|---------|
| mm     | mm      | mm      |
| 5.000  | 63.000  | 28.000  |
| 6.000  | 71.000  | 32.000  |
| 8.000  | 80.000  | 40.000  |
| 24.000 | 170.000 | 100.000 |





**Kevlar drills**



- P web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • special point geometry
- M
- K
- N fiber reinforced plastics
- S
- H

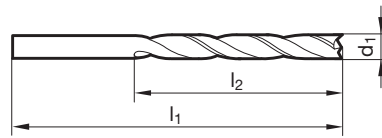
Tool material **Solid carbide**

Surface

Cutting direction

**GUHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 776



Straight shank twist drills

Article no. **1149**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 2.500 |      | 43.000 | 14.000 |
| 3.200 |      | 49.000 | 18.000 |
| 3.570 | 9/64 | 52.000 | 20.000 |
| 4.000 |      | 55.000 | 22.000 |
| 4.760 | 3/16 | 62.000 | 26.000 |
| 5.000 |      | 62.000 | 26.000 |

| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 6.000  |      | 66.000 | 28.000 |
| 8.000  |      | 79.000 | 37.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 43.000 |



Carbide tipped spade drills



Tool material **Carbide**

Surface ○

Cutting direction **R**

**P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • special drill • in difficult conditions

**M**

**K** ○

**N** chilled cast iron • hard steel

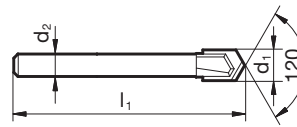
**S**

**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 776

Straight shank twist drills



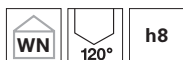
Article no. **707**

| d1    | l1     | l2 |
|-------|--------|----|
| mm    | mm     | mm |
| 3.000 | 50.000 |    |
| 5.000 | 63.000 |    |
| 5.500 | 70.000 |    |
| 6.000 | 70.000 |    |
| 8.000 | 80.000 |    |
| 9.000 | 90.000 |    |

| d1     | l1      | l2 |
|--------|---------|----|
| mm     | mm      | mm |
| 12.000 | 112.000 |    |

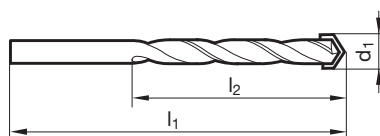


Masonry drills



- P** facet point grinding • carbide tipped • for drills and hammer drills  
• drilling tiles without hammer action
- M**
- K**
- N** brick, concrete, ceramic tiles
- S**
- H**

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Tool material     | <b>Carbide</b> |
| Surface           | ○              |
| Cutting direction | Ⓜ              |

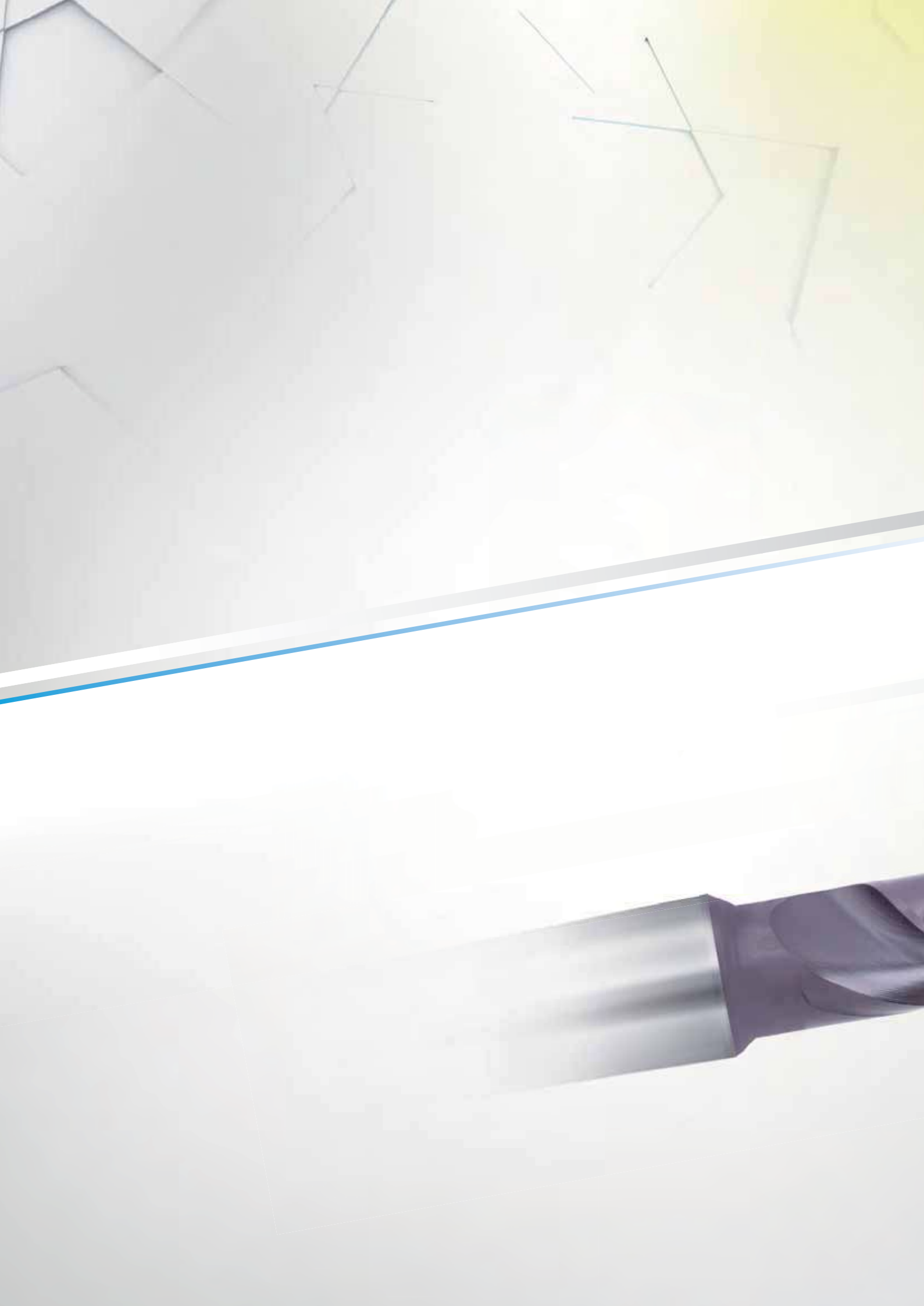


Straight shank twist drills

Article no. **716**

| d1     | l1      | l2     |
|--------|---------|--------|
| mm     | mm      | mm     |
| 4.000  | 75.000  | 40.000 |
| 5.000  | 85.000  | 50.000 |
| 6.000  | 100.000 | 60.000 |
| 8.000  | 120.000 | 80.000 |
| 10.000 | 120.000 | 80.000 |
| 12.000 | 150.000 | 90.000 |

| d1 | l1 | l2 |
|----|----|----|
| mm | mm | mm |
|    |    |    |
|    |    |    |



# TAPER SHANK TWIST DRILLS

Taper shank twist  
drills





| P                     | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type   | Cutting direction | Tool material | Surface                        | d1/mm           | Article no. | Cutting data page | Page |
|-----------------------|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|--------|-------------------|---------------|--------------------------------|-----------------|-------------|-------------------|------|
| <b>Jobber drills</b>  |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |                                |                 |             |                   |      |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~3xD           | WN       | GV 120 | R                 | HSCO          | ○                              | 8.100 - 38.000  | 363         | 772               | 448  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~3xD           | WN       | GV 120 | R                 | HSCO          | Ⓢ                              | 10.500 - 31.000 | 663         | 774               | 449  |
| <b>Twist drills</b>   |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |                                |                 |             |                   |      |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | N      | R                 | HSS           | ○ <sub>2,36</sub> <sup>0</sup> | 2.380 - 96.000  | 245         | 778               | 450  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | N      | R                 | HSS           | ○ <sub>16,0</sub> <sup>0</sup> | 10.000 - 28.000 | 592         | 778               | 454  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | N      | R                 | HSS           | Ⓢ                              | 3.000 - 31.000  | 654         | 780               | 455  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | N      | L                 | HSS           | ○                              | 6.000 - 60.000  | 248         | 778               | 457  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | N      | R                 | HSS           | ○                              | 8.500 - 59.000  | 229         | 778               | 458  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | H      | R                 | HSS           | ○                              | 6.700 - 25.250  | 246         | 778               | 459  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | W      | R                 | HSS           | ○                              | 3.200 - 32.000  | 247         | 778               | 460  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | GT 100 | R                 | HSS           | ○ <sub>16,0</sub> <sup>0</sup> | 7.940 - 31.750  | 558         | 778               | 461  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | GT 100 | R                 | HSS           | Ⓢ                              | 7.940 - 31.500  | 606         | 780               | 462  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | N      | R                 | HSCO          | ○                              | 4.000 - 50.000  | 345         | 780               | 463  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | N      | R                 | HSCO          | Ⓢ                              | 8.000 - 30.000  | 661         | 782               | 465  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | GT 100 | R                 | HSCO          | ○ <sub>16,0</sub> <sup>0</sup> | 10.000 - 39.000 | 645         | 780               | 466  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | GT 100 | R                 | HSCO          | Ⓢ                              | 10.000 - 23.810 | 662         | 782               | 467  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | GT 100 | R                 | HSCO          | Ⓒ                              | 10.000 - 30.160 | 1222        | 782               | 468  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | GT 100 | R                 | HSCO          | Ⓐ                              | 10.400 - 30.160 | 1224        | 782               | 469  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 345  | VA     | R                 | HSCO          | ○                              | 10.000 - 34.000 | 1262        | 780               | 470  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 346  | N      | R                 | HSS           | ○                              | 10.000 - 73.000 | 251         | 778               | 471  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 346  | N      | R                 | HSCO          | ○                              | 12.000 - 31.500 | 351         | 780               | 472  |
| <b>Bushing drills</b> |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |                                |                 |             |                   |      |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~10xD          | DIN 341  | N      | R                 | HSS           | ○                              | 2.900 - 50.000  | 257         | 786               | 473  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~10xD          | DIN 341  | N      | R                 | HSS           | Ⓢ                              | 5.500 - 22.000  | 655         | 786               | 475  |
| •                     | • | • | • | • | • |                   | ~10xD          | DIN 341  | GT 100 | R                 | HSS           | ○ <sub>16,0</sub> <sup>0</sup> | 5.500 - 32.000  | 551         | 786               | 476  |

Taper shank twist drills



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Bushing drills

|   |   |   |   |   |  |  |       |         |        |  |      |  |                 |     |     |     |
|---|---|---|---|---|--|--|-------|---------|--------|--|------|--|-----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • |   |   |  |  | ~10xD | DIN 341 | GT 100 |  | HSS  |  | 7.000 - 23.000  | 656 | 786 | 478 |
| ○ |   | • |   |   |  |  | ~10xD | DIN 341 | GT 50  |  | HSS  |  | 5.500 - 29.500  | 505 | 786 | 479 |
| • | ○ | • | • | ○ |  |  | ~10xD | DIN 341 | N      |  | HSCO |  | 4.750 - 40.000  | 357 | 792 | 480 |
| • | • | • | • | ○ |  |  | ~10xD | DIN 341 | GT 100 |  | HSCO |  | 10.000 - 26.000 | 623 | 792 | 481 |
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~10xD | WN      | N      |  | HSS  |  | 10.000 - 29.000 | 523 | 786 | 482 |

### Extra length twist drills, series 1

|   |   |   |   |   |  |  |       |          |        |  |      |  |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|--|--|-------|----------|--------|--|------|--|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~15xD | DIN 1870 | N      |  | HSS  |  | 8.000 - 50.000 | 266 | 788 | 483 |
| • | • | • |   |   |  |  | ~15xD | DIN 1870 | GT 100 |  | HSS  |  | 8.000 - 30.000 | 526 | 790 | 484 |
| ○ |   | • |   |   |  |  | ~15xD | DIN 1870 | GT 50  |  | HSS  |  | 8.500 - 33.000 | 525 | 788 | 485 |
| • | • | • | • | ○ |  |  | ~15xD | DIN 1870 | GT 100 |  | HSCO |  | 9.520 - 30.000 | 620 | 794 | 486 |

### Extra length twist drills, series 2

|   |   |   |   |   |  |  |       |          |        |  |      |  |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|--|--|-------|----------|--------|--|------|--|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | ○ |   |   |  |  | ~20xD | DIN 1870 | N      |  | HSS  |  | 8.000 - 45.000 | 267 | 788 | 487 |
| • | • | • |   |   |  |  | ~20xD | DIN 1870 | GT 100 |  | HSS  |  | 8.000 - 30.000 | 527 | 790 | 488 |
| ○ |   | • |   |   |  |  | ~20xD | DIN 1870 | GT 50  |  | HSS  |  | 8.500 - 31.000 | 542 | 788 | 489 |
| • | • | • | • | ○ |  |  | ~20xD | DIN 1870 | GT 100 |  | HSCO |  | 9.520 - 23.420 | 621 | 794 | 490 |

### Extra length twist drills

|   |   |   |  |  |  |  |       |    |        |  |     |  |                 |     |     |     |
|---|---|---|--|--|--|--|-------|----|--------|--|-----|--|-----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • |  |  |  |  | >20xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 6.000 - 7.500   | 563 | 790 | 491 |
| • | • | • |  |  |  |  | >20xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 6.000 - 10.000  | 564 | 790 | 492 |
| • | • | • |  |  |  |  | >20xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 6.000 - 17.000  | 565 | 790 | 493 |
| • | • | • |  |  |  |  | >20xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 8.000 - 40.000  | 566 | 790 | 494 |
| • | • | • |  |  |  |  | >20xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 14.000 - 40.000 | 293 | 790 | 495 |
| • | • | • |  |  |  |  | >20xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 14.000 - 18.000 | 298 | 790 | 496 |
| • | • | • |  |  |  |  | >20xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 14.000 - 18.000 | 299 | 790 | 497 |

### Twist drills with internal coolant, short

|   |   |   |   |  |  |  |      |    |   |  |     |  |                |     |     |     |
|---|---|---|---|--|--|--|------|----|---|--|-----|--|----------------|-----|-----|-----|
| • | ○ | • | • |  |  |  | ~7xD | WN | N |  | HSS |  | 9.920 - 23.020 | 269 | 788 | 498 |
|---|---|---|---|--|--|--|------|----|---|--|-----|--|----------------|-----|-----|-----|

Taper shank twist drills



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

Twist drills with internal coolant, flute length to company standard

|   |   |   |   |   |  |  |  |    |   |   |     |   |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|--|--|--|----|---|---|-----|---|----------------|-----|-----|-----|
| • | ○ | • | • | • |  |  |  | WN | N | R | HSS | ● | 8.000 - 50.000 | 254 | 788 | 499 |
| • | ○ | • | • | • |  |  |  | WN | N | R | HSS | ● | 8.000 - 42.000 | 255 | 788 | 500 |

Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341

|   |   |   |   |   |   |  |       |    |        |   |      |   |                 |      |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----|--------|---|------|---|-----------------|------|-----|-----|
| • | ○ | • | • | • |   |  | ~10xD | WN | N      | R | HSS  | ● | 10.000 - 32.000 | 1101 | 788 | 501 |
| • | ○ | • | • | • |   |  | ~10xD | WN | N      | R | HSS  | ● | 10.000 - 40.000 | 270  | 788 | 502 |
| • | ○ | • | • | • |   |  | ~10xD | WN | N      | R | HSS  | ● | 10.000 - 44.450 | 271  | 788 | 503 |
| • | ○ | • | • | • |   |  | ~10xD | WN | N      | R | HSS  | ● | 10.000 - 44.450 | 272  | 788 | 504 |
| • | • | • | • | • | ○ |  | ~10xD | WN | GT 100 | R | HSCO | ● | 11.000 - 34.920 | 370  | 794 | 505 |
| • | • | • | • | • | ○ |  | ~10xD | WN | GT 100 | R | HSCO | ● | 11.000 - 34.920 | 371  | 794 | 506 |
| • | • | • | • | • | ○ |  | ~10xD | WN | GT 100 | R | HSCO | ● | 12.500 - 34.000 | 372  | 794 | 507 |

Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870

|   |   |   |   |   |   |  |       |    |        |   |      |   |                 |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----|--------|---|------|---|-----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | ○ |  | ~15xD | WN | GT 100 | R | HSCO | ● | 11.000 - 34.000 | 374 | 794 | 508 |
| • | • | • | • | • | ○ |  | ~15xD | WN | GT 100 | R | HSCO | ● | 11.000 - 34.000 | 375 | 794 | 509 |
| • | • | • | • | • | ○ |  | ~15xD | WN | GT 100 | R | HSCO | ● | 11.000 - 29.000 | 376 | 794 | 510 |

Taper pin drills

|   |   |   |   |   |  |  |  |          |   |   |     |   |                |     |  |     |
|---|---|---|---|---|--|--|--|----------|---|---|-----|---|----------------|-----|--|-----|
| • | ○ | • | ○ | • |  |  |  | DIN 1898 | N | R | HSS | ● | 5.000 - 25.000 | 532 |  | 511 |
|---|---|---|---|---|--|--|--|----------|---|---|-----|---|----------------|-----|--|-----|

Carbide-tipped twist drills

|   |   |   |   |   |  |  |  |          |   |   |    |   |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|--|--|--|----------|---|---|----|---|----------------|-----|-----|-----|
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |  |  |  | DIN 8041 | N | R | HM | ○ | 8.000 - 40.000 | 705 | 776 | 512 |
|---|---|---|---|---|--|--|--|----------|---|---|----|---|----------------|-----|-----|-----|

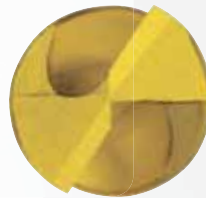
Taper shank twist drills



# GU 500

## Universal HSCO drill

- **Universal application** in most materials
- 4-facet point grind for excellent self-centering and **especially dimensionally accurate holes**
- **low feed forces and torque values** thanks to precision ground geometry
- **optimal chip evacuation** thanks to rolled flute geometry



16MnCr5  
11SMn30+C  
S237  
GG  
GGG  
C45  
VA  
Aluminium  
Copper  
Bronze  
Brass  
Plexiglass  
PVC  
PE 1000  
Makrolon



## GU 500 - **universal application** in most materials

Structural steels and carbon steels · high-alloyed steels up to 850 N/mm<sup>2</sup> · stainless steels · cast materials  
non-ferrous metals · aluminium · magnesium-alloys · plastics



**P** STEEL

~ 3xD  
Comp. std.

~ 5xD  
DIN 345

~ 10xD  
DIN 341

~ 15xD  
DIN 1870  
R1

**No 1**

Ø 3.00 - 31.00 mm  
art. no. 654  
from page 455



**No 1**

Ø 5.50 - 22.00 mm  
art. no. 655  
from page 475



Ø 8.00 - 50.00 mm  
art. no. 266  
from page 483



Ø 8.00 - 30.00 mm  
art. no. 661  
from page 465



Ø 4.75 - 40.00 mm  
art. no. 357  
from page 480



Ø 7.94 - 31.50 mm  
art. no. 606  
from page 462



Ø 7.00 - 23.00 mm  
art. no. 656  
from page 478



Ø 8.00 - 30.00 mm  
art. no. 526  
from page 484



Ø 10.00 - 23.81 mm  
art. no. 662  
from page 467



Ø 10.00 - 26.00 mm  
art. no. 623  
from page 481



Ø 9.52 - 30.00 mm  
art. no. 620  
from page 486



**No 1**

Ø 10.50 - 31.00 mm  
art. no. 663  
from page 449



~ 10xD  
Flute length to  
DIN 341

~ 15xD  
Flute length to  
DIN 1870 R1

**No 1**

Ø 10.00 - 32.00 mm  
art. no. 1101  
from page 501



Ø 11.00 - 34.92 mm  
art. no. 370  
from page 505



**No 1**

Ø 11.00 - 34.00 mm  
art. no. 374  
from page 508



Taper shank twist  
drills

without internal cooling

with internal cooling



# QUICKFINDER

~20xD  
DIN 1870  
R2

>20xD  
Comp. std.  
extra long

No 1 ideal tool

Ø 8.00 - 45.00 mm  
art. no. 267  
from page 487



Type N, HSS



Type N, HSCO

Ø 8.00 - 30.00 mm  
art. no. 527  
from page 488



No 1

Ø 8.00 - 40.00 mm  
art. no. 566  
from page 494



GT100, HSS

No 1

Ø 9.52 - 23.42 mm  
art. no. 621  
from page 490



GT100, HSCO



GV120, HSCO



Type N, HSS



GT100, HSCO

Taper shank twist drills



STAINLESS  
STEEL



TITAN &  
SPECIAL ALLOYS

~ 3xD  
Comp. std.

~ 5xD  
DIN 345

~ 10xD  
DIN 341

~ 15xD  
DIN 1870  
R1

No 1 No 1

Ø 10.00 - 34.00 mm  
art. no. 1262  
from page 470



No 1 No 1

Ø 10.00 - 26.00 mm  
art. no. 623  
from page 481



No 1 No 1

Ø 9.52 - 30.00 mm  
art. no. 620  
from page 486



No 1 No 1

Ø 10.50 - 31.00 mm  
art. no. 663  
ab S.449



Ø 8.00 - 30.00 mm  
art. no. 661  
from page 465



Ø 4.75 - 40.00 mm  
art. no. 357  
from page 480



~ 10xD  
Flute length to  
DIN 341

~ 15xD  
Flute length to  
DIN 1870 R1

No 1 No 1

Ø 11.00 - 34.92 mm  
art. no. 370  
from page 505



No 1 No 1

Ø 11.00 - 34.00 mm  
art. no. 374  
from page 508



Taper shank twist  
drills

without internal cooling

with internal cooling



# QUICKFINDER

~20xD  
DIN 1870  
R2

>20xD  
Comp. std.  
extra long

**No 1** ideal tool  
for stainless steel

**No 1** ideal tool  
for special and Titan-alloys

**No 1** **No 1**

Ø 9.52 - 23.42 mm  
art. no. 621  
from page 490



Type VA, HSCO



GT100, HSCO



GV120, HSCO



Type N, HSCO



GT100, HSCO



**K** CAST IRON

~ 3xD  
Comp. std.

~ 5xD  
DIN 345

~ 10xD  
DIN 341

~ 15xD  
DIN 1870  
R1

**No 1**

Ø 3.00 - 31.00 mm  
art. no. 654  
from page 455  
S ●

**No 1**

Ø 5.50 - 22.00 mm  
art. no. 655  
from page 475  
S ●

Ø 8.00 - 50.00 mm  
art. no. 266  
from page 483  
●

Ø 8.00 - 30.00 mm  
art. no. 661  
from page 465  
S ●

Ø 4.75 - 40.00 mm  
art. no. 357  
from page 480  
●

Ø 7.94 - 31.50 mm  
art. no. 606  
from page 462  
S ●  $\frac{>0}{16,0}$

Ø 7.00 - 23.00 mm  
art. no. 656  
from page 478  
S ●  $\frac{>0}{16,0}$

Ø 8.00 - 30.00 mm  
art. no. 526  
from page 484  
●  $\frac{>0}{16,0}$

Ø 10.00 - 23.81 mm  
art. no. 662  
from page 467  
S ● ● ●

Ø 10.00 - 26.00 mm  
art. no. 623  
from page 481  
●  $\frac{>0}{16,0}$

**No 1**  
Ø 9.52 - 30.00 mm  
art. no. 620  
from page 486  
●  $\frac{>0}{16,0}$

**No 1**

Ø 10.50 - 31.00 mm  
art. no. 663  
from page 449  
S ●

~ 10xD  
Flute length to  
DIN 341

~ 15xD  
Flute length to  
DIN 1870 R1

**No 1**

Ø 10.00 - 32.00 mm  
art. no. 1101  
from page 501  
●

Ø 11.00 - 34.92 mm  
art. no. 370  
from page 505  
●

**No 1**

Ø 11.00 - 34.00 mm  
art. no. 374  
from page 508  
●

Taper shank twist  
drills

without internal cooling

with internal cooling



# QUICKFINDER

~20xD  
DIN 1870  
R2

>20xD  
Comp. std.  
extra long

**No 1** ideal tool

Ø 8.00 - 45.00 mm  
art. no. 267  
from page 487



Type N, HSS



Type N, HSCO

Ø 8.00 - 30.00 mm  
art. no. 527  
from page 488



**No 1**

Ø 8.00 - 40.00 mm  
art. no. 566  
from page 494



GT100, HSS

**No 1**

Ø 9.52 - 23.42 mm  
art. no. 621  
from page 490



GT100, HSCO



GV120, HSCO



Type N, HSS



GT100, HSCO

Taper shank twist drills



**N**

ALUMINIUM, NON-FERROUS METALS AND PLASTICS

~ 3xD  
Comp. std.

~ 5xD  
DIN 345

~ 10xD  
DIN 341

~ 15xD  
DIN 1870  
R1

**No 1**

Ø 3.20 - 32.00 mm  
art. no. 247  
from page 460



Type W for soft,  
long-chipping materials

**No 1**

Ø 6.70 - 25.25 mm  
art. no. 246  
from page 459



Type H for hard,  
brittle materials

**No 1**

Ø 5.50 - 29.50 mm  
art. no. 505  
from page 479



**No 1**

Ø 8.50 - 33.00 mm  
art. no. 525  
from page 485



Type GT50 for soft,  
long-chipping materials

Ø 7.94 - 31.75 mm  
art. no. 558  
from page 461



Ø 5.50 - 32.00 mm  
art. no. 551  
from page 476



Ø 8.00 - 30.00 mm  
art. no. 526  
from page 484



Ø 10.00 - 39.00 mm  
art. no. 645  
from page 466



Ø 10.00 - 26.00 mm  
art. no. 623  
from page 481



Ø 9.52 - 30.00 mm  
art. no. 620  
from page 486



~ 10xD  
Flute length to  
DIN 341

~ 15xD  
Flute length to  
DIN 1870 R1

**No 1**

Ø 10.00 - 32.00 mm  
art. no. 1101  
from page 501



**No 1**

Ø 11.00 - 34.92 mm  
art. no. 370  
from page 505



Ø 11.00 - 34.00 mm  
art. no. 374  
from page 508



Taper shank twist  
drills

without internal cooling

with internal cooling





# QUICKFINDER

~20xD  
DIN 1870  
R2

>20xD  
Comp. std.  
extra long

**No 1** ideal tool



Type W, HSS



Type H, HSS

**No 1**

Ø 8.50 - 31.00 mm  
art. no. 542  
from page 489



GT50, HSS

**No 1**

Ø 8.00 - 30.00 mm  
art. no. 527  
from page 488



Ø 8.00 - 40.00 mm  
art. no. 566  
from page 494



GT100, HSS

Ø 9.52 - 23.42 mm  
art. no. 621  
from page 490



GT100, HSCO



Type N, HSS



GT100, HSCO

Taper shank twist drills



Jobber drills

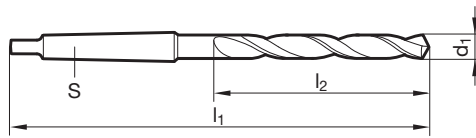


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** ○ difficult-to-machine materials • acid resist./stainless steels • spring steels, austenitic steels
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSC0</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



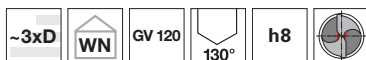
Article no. **363**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2     | d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|--------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm     | mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 8.100  |       | MK-1 | 130.000 | 49.000 | 18.500 |        | MK-2 | 186.000 | 88.000  |
| 8.200  |       | MK-1 | 130.000 | 49.000 | 19.000 |        | MK-2 | 186.000 | 88.000  |
| 8.300  |       | MK-1 | 130.000 | 49.000 | 19.450 | 49/64  | MK-3 | 212.000 | 91.000  |
| 8.500  |       | MK-1 | 130.000 | 49.000 | 20.000 |        | MK-3 | 212.000 | 91.000  |
| 8.600  |       | MK-1 | 134.000 | 53.000 | 20.500 |        | MK-3 | 216.000 | 95.000  |
| 8.730  | 11/32 | MK-1 | 134.000 | 53.000 | 20.900 |        | MK-3 | 216.000 | 95.000  |
| 9.000  |       | MK-1 | 134.000 | 53.000 | 21.000 |        | MK-3 | 216.000 | 95.000  |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 21.500 |        | MK-3 | 219.000 | 98.000  |
| 9.920  | 25/64 | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 22.000 |        | MK-3 | 219.000 | 98.000  |
| 10.000 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 22.220 | 7/8    | MK-3 | 219.000 | 98.000  |
| 10.100 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 23.000 |        | MK-3 | 222.000 | 101.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 23.020 | 29/32  | MK-3 | 222.000 | 101.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 24.000 |        | MK-3 | 225.000 | 104.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 142.000 | 61.000 | 24.500 |        | MK-3 | 225.000 | 104.000 |
| 11.750 |       | MK-1 | 142.000 | 61.000 | 25.000 | 63/64  | MK-3 | 225.000 | 104.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 147.000 | 66.000 | 26.000 |        | MK-4 | 256.000 | 107.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 147.000 | 66.000 | 26.500 |        | MK-4 | 256.000 | 107.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 147.000 | 66.000 | 27.000 |        | MK-4 | 259.000 | 110.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 147.000 | 66.000 | 27.500 |        | MK-4 | 259.000 | 110.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-2 | 168.000 | 70.000 | 28.000 |        | MK-4 | 259.000 | 110.000 |
| 13.500 |       | MK-2 | 168.000 | 70.000 | 29.000 |        | MK-4 | 263.000 | 114.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 168.000 | 70.000 | 29.370 | 1 5/32 | MK-4 | 263.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 172.000 | 74.000 | 30.000 |        | MK-4 | 263.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 172.000 | 74.000 | 32.000 |        | MK-4 | 269.000 | 120.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 176.000 | 78.000 | 33.000 |        | MK-4 | 269.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 176.000 | 78.000 | 37.000 |        | MK-4 | 276.000 | 127.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 179.000 | 81.000 | 38.000 |        | MK-5 | 317.000 | 130.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 179.000 | 81.000 |        |        |      |         |         |
| 17.500 |       | MK-2 | 183.000 | 85.000 |        |        |      |         |         |
| 18.000 |       | MK-2 | 183.000 | 85.000 |        |        |      |         |         |



Jobber drills

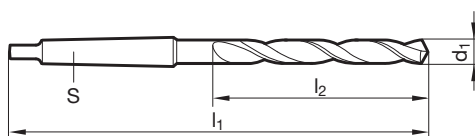


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 9.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** ○ difficult-to-machine materials • acid resist./stainless steels (VA steels) • spring steels, austenitic steels
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 774

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | <b>S</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |



Article no. **663**

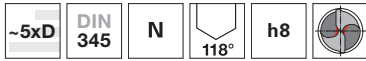
| d1     |      | S    | l1      | l2     |
|--------|------|------|---------|--------|
| mm     | inch |      | mm      | mm     |
| 10.500 |      | MK-1 | 138.000 | 57.000 |
| 10.750 |      | MK-1 | 142.000 | 61.000 |
| 11.500 |      | MK-1 | 142.000 | 61.000 |
| 12.500 |      | MK-1 | 147.000 | 66.000 |
| 13.500 |      | MK-2 | 168.000 | 70.000 |
| 14.000 |      | MK-2 | 168.000 | 70.000 |
| 14.250 |      | MK-2 | 172.000 | 74.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 172.000 | 74.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 176.000 | 78.000 |
| 16.500 |      | MK-2 | 179.000 | 81.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 179.000 | 81.000 |
| 17.500 |      | MK-2 | 183.000 | 85.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 18.000 |       | MK-2 | 183.000 | 85.000  |
| 19.000 |       | MK-2 | 186.000 | 88.000  |
| 20.000 |       | MK-3 | 212.000 | 91.000  |
| 21.000 |       | MK-3 | 216.000 | 95.000  |
| 22.000 |       | MK-3 | 219.000 | 98.000  |
| 23.000 |       | MK-3 | 222.000 | 101.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 225.000 | 104.000 |
| 27.000 |       | MK-4 | 259.000 | 110.000 |
| 29.000 |       | MK-4 | 263.000 | 114.000 |
| 30.000 |       | MK-4 | 263.000 | 114.000 |
| 31.000 |       | MK-4 | 266.000 | 117.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills

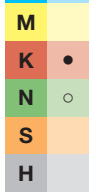


Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

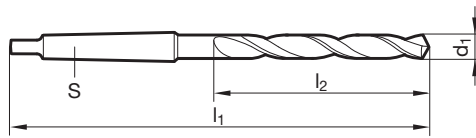
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.050$  • relieved cone



**N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Article no. **245**

Taper shank twist drills

| d1    |       | S    | l1      | l2     | d1    |       | S    | l1      | l2     |
|-------|-------|------|---------|--------|-------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch  |      | mm      | mm     | mm    | inch  |      | mm      | mm     |
| 2.380 | 3/32  | MK-1 | 111.000 | 30.000 | 5.950 | 15/64 | MK-1 | 138.000 | 57.000 |
| 2.400 |       | MK-1 | 111.000 | 30.000 | 6.000 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 |
| 2.450 |       | MK-1 | 111.000 | 30.000 | 6.050 |       | MK-1 | 144.000 | 63.000 |
| 2.500 |       | MK-1 | 111.000 | 30.000 | 6.100 |       | MK-1 | 144.000 | 63.000 |
| 2.650 |       | MK-1 | 111.000 | 30.000 | 6.200 |       | MK-1 | 144.000 | 63.000 |
| 2.780 | 7/64  | MK-1 | 114.000 | 33.000 | 6.300 |       | MK-1 | 144.000 | 63.000 |
| 2.900 |       | MK-1 | 114.000 | 33.000 | 6.350 | 1/4   | MK-1 | 144.000 | 63.000 |
| 3.000 |       | MK-1 | 114.000 | 33.000 | 6.400 |       | MK-1 | 144.000 | 63.000 |
| 3.050 |       | MK-1 | 117.000 | 36.000 | 6.500 |       | MK-1 | 144.000 | 63.000 |
| 3.170 | 1/8   | MK-1 | 117.000 | 36.000 | 6.600 |       | MK-1 | 144.000 | 63.000 |
| 3.200 |       | MK-1 | 117.000 | 36.000 | 6.700 |       | MK-1 | 144.000 | 63.000 |
| 3.250 |       | MK-1 | 117.000 | 36.000 | 6.750 | 17/64 | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 3.300 |       | MK-1 | 117.000 | 36.000 | 6.800 |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 3.450 |       | MK-1 | 120.000 | 39.000 | 6.900 |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 3.500 |       | MK-1 | 120.000 | 39.000 | 7.000 |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 3.570 | 9/64  | MK-1 | 120.000 | 39.000 | 7.140 | 9/32  | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 3.600 |       | MK-1 | 120.000 | 39.000 | 7.200 |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 3.970 | 5/32  | MK-1 | 124.000 | 43.000 | 7.250 |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 4.000 |       | MK-1 | 124.000 | 43.000 | 7.300 |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 4.200 |       | MK-1 | 124.000 | 43.000 | 7.400 |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 4.250 |       | MK-1 | 124.000 | 43.000 | 7.500 |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 |
| 4.300 |       | MK-1 | 128.000 | 47.000 | 7.540 | 19/64 | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 4.370 | 11/64 | MK-1 | 128.000 | 47.000 | 7.600 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 4.400 |       | MK-1 | 128.000 | 47.000 | 7.700 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 4.500 |       | MK-1 | 128.000 | 47.000 | 7.750 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 4.600 |       | MK-1 | 128.000 | 47.000 | 7.800 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 4.750 |       | MK-1 | 128.000 | 47.000 | 7.900 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 4.760 | 3/16  | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 7.940 | 5/16  | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 4.800 |       | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 8.000 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 5.000 |       | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 8.050 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 5.100 |       | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 8.100 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 5.160 | 13/64 | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 8.200 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 5.200 |       | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 8.250 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 5.250 |       | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 8.300 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 5.300 |       | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 8.330 | 21/64 | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 5.500 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 8.400 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 5.560 | 7/32  | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 8.500 |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 |
| 5.600 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 8.600 |       | MK-1 | 162.000 | 81.000 |
| 5.700 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 8.700 |       | MK-1 | 162.000 | 81.000 |
| 5.750 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 8.730 | 11/32 | MK-1 | 162.000 | 81.000 |
| 5.800 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 8.750 |       | MK-1 | 162.000 | 81.000 |
| 5.900 |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 8.800 |       | MK-1 | 162.000 | 81.000 |



| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.900  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.050  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.100  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.130  | 23/64 | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.200  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.250  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.300  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 9.750  |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 9.900  |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 9.920  | 25/64 | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.250 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.300 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.400 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.520 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.600 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.700 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 10.720 | 27/64 | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 10.750 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 10.800 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 10.900 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.100 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.250 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.300 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.600 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.700 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.750 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.900 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 11.910 | 15/32 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.100 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.200 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.250 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.550 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.600 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.750 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.800 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.900 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.200 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.250 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.300 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.600 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.700 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.750 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.890 | 35/64 | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.050 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.100 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.200 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.250 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 212.000 | 114.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 14.300 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.400 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.600 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.680 | 37/64 | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.700 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.750 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.800 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.900 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.080 | 19/32 | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.100 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.200 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.250 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.300 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.400 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.600 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.700 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.750 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.800 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.870 | 5/8   | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.900 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.100 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.200 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.250 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.270 | 41/64 | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.300 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.400 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.700 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.750 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.800 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 17.070 | 43/64 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.100 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.250 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.300 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.400 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.600 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.700 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.750 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.800 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.860 | 45/64 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.900 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.100 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.200 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.250 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.260 | 23/32 | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.300 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.650 | 47/64 | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.750 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.800 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.900 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.050 | 3/4   | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.100 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.200 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.250 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.450 | 49/64 | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.700 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.750 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.800 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |

Taper shank twist drills



| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 20.100 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.200 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.250 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.300 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.400 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.500 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.640 | 13/16  | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.750 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.000 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.030 | 53/64  | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.100 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.200 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.250 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 21.430 | 27/32  | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 21.500 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 21.750 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 21.830 | 55/64  | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.000 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.100 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.200 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.220 | 7/8    | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.250 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.400 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.500 |        | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 22.620 | 57/64  | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 22.750 |        | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.000 |        | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.020 | 29/32  | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.250 |        | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 23.420 | 59/64  | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 23.500 |        | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 23.750 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 23.810 | 15/16  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 23.900 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.000 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.100 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.210 | 61/64  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.250 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.500 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.610 | 31/32  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.750 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.000 | 63/64  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.100 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 25.200 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 25.250 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 25.400 | 1      | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 25.500 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 25.750 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 25.800 | 1 1/64 | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.000 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.190 | 1 1/32 | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.250 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.500 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.590 | 1 3/64 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 26.750 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 26.990 | 1 1/16 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.000 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.500 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.750 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.780 | 1 3/32 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.000 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.250 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 28.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 28.750 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.000 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.250 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.750 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.000 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.100 |        | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 30.160 | 1 3/16 | MK-3 | 301.000 | 180.000 |

| d1     |         | S    | l1      | l2      |
|--------|---------|------|---------|---------|
| mm     | inch    |      | mm      | mm      |
| 30.250 |         | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 30.500 |         | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 30.560 | 1 13/64 | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 30.750 |         | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.000 |         | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.250 |         | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.500 |         | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.750 | 1 1/4   | MK-3 | 306.000 | 185.000 |
| 32.000 |         | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 32.150 | 1 17/64 | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 32.250 |         | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 32.500 |         | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 32.750 |         | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 33.000 |         | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 33.340 | 1 5/16  | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 33.500 |         | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 34.000 |         | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 34.500 |         | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 34.750 |         | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 34.920 | 1 3/8   | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 35.000 |         | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 35.500 |         | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 36.000 |         | MK-4 | 344.000 | 195.000 |
| 36.500 |         | MK-4 | 344.000 | 195.000 |
| 36.750 |         | MK-4 | 344.000 | 195.000 |
| 37.000 |         | MK-4 | 344.000 | 195.000 |
| 37.310 | 1 15/32 | MK-4 | 344.000 | 195.000 |
| 37.500 |         | MK-4 | 344.000 | 195.000 |
| 37.700 | 1 31/64 | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 38.000 |         | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 38.100 | 1 1/2   | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 38.500 | 1 33/64 | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 39.000 |         | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 39.500 |         | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 39.690 | 1 9/16  | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 40.000 |         | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 40.500 |         | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 40.750 |         | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 40.800 |         | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 41.000 |         | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 41.270 | 1 5/8   | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 41.500 |         | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 42.000 |         | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 42.500 |         | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 43.000 |         | MK-4 | 359.000 | 210.000 |
| 43.500 |         | MK-4 | 359.000 | 210.000 |
| 44.000 |         | MK-4 | 359.000 | 210.000 |
| 44.450 | 1 3/4   | MK-4 | 359.000 | 210.000 |
| 44.500 |         | MK-4 | 359.000 | 210.000 |
| 45.000 |         | MK-4 | 359.000 | 210.000 |
| 45.500 |         | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 46.000 |         | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 46.430 | 1 53/64 | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 46.500 |         | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 47.000 |         | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 47.230 | 1 55/64 | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 47.500 |         | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 47.620 | 1 7/8   | MK-4 | 369.000 | 220.000 |
| 48.000 |         | MK-4 | 369.000 | 220.000 |
| 48.020 | 1 57/64 | MK-4 | 369.000 | 220.000 |
| 48.500 |         | MK-4 | 369.000 | 220.000 |
| 48.820 | 1 59/64 | MK-4 | 369.000 | 220.000 |
| 49.000 |         | MK-4 | 369.000 | 220.000 |
| 49.500 |         | MK-4 | 369.000 | 220.000 |
| 49.610 | 1 61/64 | MK-4 | 369.000 | 220.000 |
| 50.000 |         | MK-4 | 369.000 | 220.000 |
| 50.500 |         | MK-4 | 374.000 | 225.000 |
| 50.800 | 2       | MK-4 | 374.000 | 225.000 |
| 51.000 |         | MK-5 | 412.000 | 225.000 |
| 52.000 |         | MK-5 | 412.000 | 225.000 |
| 53.000 |         | MK-5 | 412.000 | 225.000 |
| 53.390 |         | MK-5 | 417.000 | 230.000 |

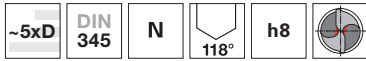


| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 53.400 |       | MK-5 | 417.000 | 230.000 |
| 54.000 |       | MK-5 | 417.000 | 230.000 |
| 55.000 |       | MK-5 | 417.000 | 230.000 |
| 56.000 |       | MK-5 | 417.000 | 230.000 |
| 57.000 |       | MK-5 | 422.000 | 235.000 |
| 58.000 |       | MK-5 | 422.000 | 235.000 |
| 59.000 |       | MK-5 | 422.000 | 235.000 |
| 60.000 |       | MK-5 | 422.000 | 235.000 |
| 61.000 |       | MK-5 | 427.000 | 240.000 |
| 62.000 |       | MK-5 | 427.000 | 240.000 |
| 63.000 |       | MK-5 | 427.000 | 240.000 |
| 63.500 | 2 1/2 | MK-5 | 432.000 | 245.000 |
| 65.000 |       | MK-5 | 432.000 | 245.000 |
| 66.670 | 2 5/8 | MK-5 | 432.000 | 245.000 |
| 67.500 |       | MK-5 | 437.000 | 250.000 |
| 68.000 |       | MK-5 | 437.000 | 250.000 |
| 69.850 | 2 3/4 | MK-5 | 437.000 | 250.000 |
| 70.000 |       | MK-5 | 437.000 | 250.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 71.500 |        | MK-5 | 442.000 | 255.000 |
| 72.000 |        | MK-5 | 442.000 | 255.000 |
| 75.000 |        | MK-5 | 442.000 | 255.000 |
| 76.990 | 3 1/32 | MK-6 | 514.000 | 260.000 |
| 77.000 |        | MK-6 | 514.000 | 260.000 |
| 77.790 | 3 1/16 | MK-6 | 514.000 | 260.000 |
| 78.580 | 3 3/32 | MK-6 | 514.000 | 260.000 |
| 79.500 |        | MK-6 | 514.000 | 260.000 |
| 87.310 | 3 7/16 | MK-6 | 524.000 | 270.000 |
| 89.000 |        | MK-6 | 524.000 | 270.000 |
| 92.500 |        | MK-6 | 529.000 | 275.000 |
| 93.000 |        | MK-6 | 529.000 | 275.000 |
| 94.000 |        | MK-6 | 529.000 | 275.000 |
| 94.500 |        | MK-6 | 529.000 | 275.000 |
| 95.250 | 3 3/4  | MK-6 | 534.000 | 280.000 |
| 95.500 |        | MK-6 | 534.000 | 280.000 |
| 96.000 |        | MK-6 | 534.000 | 280.000 |



Twist drills

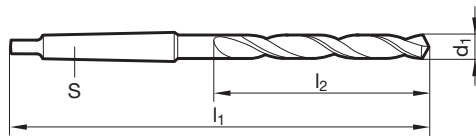


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • for heavy duty application in steel industry
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>                      |
| Surface           | $\geq \frac{\varnothing}{16,0}$ |
| Cutting direction | (R)                             |



Article no. **592**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.320 | 13/32 | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |

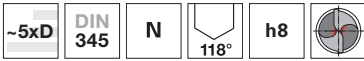
| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.080 | 19/32 | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 19.050 | 3/4   | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 28.000 |       | MK-3 | 291.000 | 170.000 |

Taper shank twist drills





Twist drills



Tool material **HSS**

Surface **S**

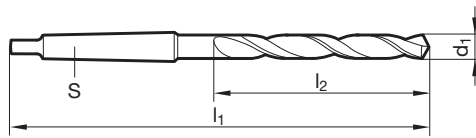
Cutting direction **R**

**P** • web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone

- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **654**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2     | d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|--------|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm     | mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 3.000  |       | MK-1 | 114.000 | 33.000 | 11.110 | 7/16  | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 3.170  | 1/8   | MK-1 | 117.000 | 36.000 | 11.200 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 3.500  |       | MK-1 | 120.000 | 39.000 | 11.250 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 3.970  | 5/32  | MK-1 | 124.000 | 43.000 | 11.500 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 4.000  |       | MK-1 | 124.000 | 43.000 | 11.510 | 29/64 | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 4.100  |       | MK-1 | 124.000 | 43.000 | 11.750 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 4.370  | 11/64 | MK-1 | 128.000 | 47.000 | 11.910 | 15/32 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 4.500  |       | MK-1 | 128.000 | 47.000 | 12.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 4.760  | 3/16  | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 12.200 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 5.000  |       | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 12.400 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 5.160  | 13/64 | MK-1 | 133.000 | 52.000 | 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 5.560  | 7/32  | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 12.700 | 1/2   | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 6.000  |       | MK-1 | 138.000 | 57.000 | 12.750 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 6.500  |       | MK-1 | 144.000 | 63.000 | 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 6.750  | 17/64 | MK-1 | 150.000 | 69.000 | 13.250 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 6.800  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 | 13.490 | 17/32 | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 7.000  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 | 13.500 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 7.100  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 | 13.890 | 35/64 | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 7.140  | 9/32  | MK-1 | 150.000 | 69.000 | 14.000 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 7.400  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000 | 14.200 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 7.700  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 | 14.250 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 8.000  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 | 14.290 | 9/16  | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000 | 14.500 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 8.730  | 11/32 | MK-1 | 162.000 | 81.000 | 14.680 | 37/64 | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 8.800  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000 | 14.750 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000 | 14.900 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 9.400  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000 | 15.000 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 15.250 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 9.600  |       | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 15.500 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 9.750  |       | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 15.750 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 9.800  |       | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 15.870 | 5/8   | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 16.000 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 16.200 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 10.250 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 16.500 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 10.300 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 17.000 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 10.320 | 13/32 | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 17.070 | 43/64 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 10.400 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 17.250 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000 | 17.500 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 10.720 | 27/64 | MK-1 | 175.000 | 94.000 | 17.750 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 10.750 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000 | 18.000 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 10.800 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000 | 18.250 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000 | 18.260 | 23/32 | MK-2 | 233.000 | 135.000 |

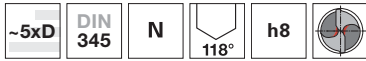


| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 18.500 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.650 | 47/64 | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.050 | 3/4   | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.450 | 49/64 | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.750 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.250 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.500 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.640 | 13/16 | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.750 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.250 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 21.500 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 21.750 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 21.830 | 55/64 | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.220 | 7/8   | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.500 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.500 |       | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 23.750 |       | MK-3 | 281.000 | 160.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 24.000 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.500 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.750 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.000 | 63/64  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.400 | 1      | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 25.500 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.000 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.500 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.990 | 1 1/16 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.000 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.380 | 1 5/64 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.000 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.000 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.750 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.000 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.500 |        | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.000 |        | MK-3 | 301.000 | 180.000 |



Twist drills



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

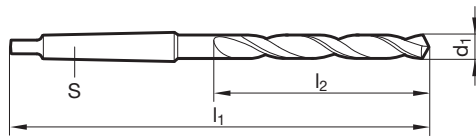
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.750$  • relieved cone

- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Article no. **248**

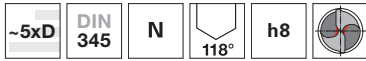
Taper shank twist drills

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 6.000  |      | MK-1 | 138.000 | 57.000  |
| 8.000  |      | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 8.100  |      | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 8.400  |      | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 8.500  |      | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 9.000  |      | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 10.500 |      | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 11.000 |      | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.500 |      | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 13.000 |      | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 14.000 |      | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 17.200 |      | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 20.000 |      | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.500 |      | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 25.500 |      | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 28.000 |      | MK-3 | 291.000 | 170.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 29.000 |      | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.500 |      | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 32.500 |      | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 33.000 |      | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 34.000 |      | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 38.000 |      | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 40.000 |      | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 60.000 |      | MK-5 | 422.000 | 235.000 |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |



Twist drills



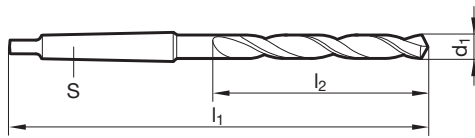
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.500$  • relieved cone • improved chip fracture thanks to special chip braker • especially suitable for rotary transfer machines

- M**
- K** •
- N** ○ long chipping materials
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **229**

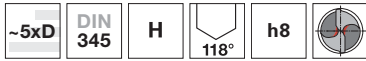
Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.500  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 8.730  | 11/32 | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.000  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.250 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.250 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.080 | 19/32 | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.250 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.640 | 13/16 | MK-2 | 243.000 | 145.000 |

| d1     |         | S    | l1      | l2      |
|--------|---------|------|---------|---------|
| mm     | inch    |      | mm      | mm      |
| 21.000 |         | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 22.000 |         | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.220 | 7/8     | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 23.810 | 15/16   | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.000 | 63/64   | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.400 | 1       | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.000 |         | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.190 | 1 1/32  | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.500 |         | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 35.000 |         | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 39.500 |         | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 42.500 |         | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 43.500 |         | MK-4 | 359.000 | 210.000 |
| 46.040 | 1 13/16 | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 46.500 |         | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 47.500 |         | MK-4 | 364.000 | 215.000 |
| 56.000 |         | MK-5 | 417.000 | 230.000 |
| 57.000 |         | MK-5 | 422.000 | 235.000 |
| 58.000 |         | MK-5 | 422.000 | 235.000 |
| 59.000 |         | MK-5 | 422.000 | 235.000 |



Twist drills



**P** web thinning  $\geq \varnothing 14.500$  • relieved cone

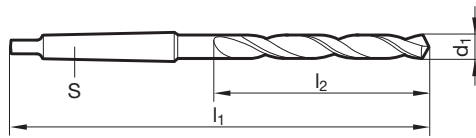
- M**
- K**
- N** •
- S**
- H**

hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **246**

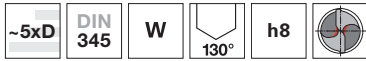
Taper shank twist drills

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 6.700  |      | MK-1 | 144.000 | 63.000  |
| 8.200  |      | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 11.000 |      | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.750 |      | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 12.600 |      | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.800 |      | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.750 |      | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.500 |      | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.500 |      | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.500 |      | MK-2 | 223.000 | 125.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 17.000 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 20.500 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.250 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.250 |       | MK-3 | 286.000 | 165.000 |



Twist drills

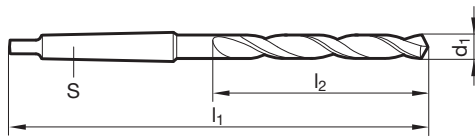


- P** web thinning  $\geq \varnothing 14.100$  • relieved cone
- M**
- K**
- N** • soft, long chipping materials • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **247**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 3.200  |       | MK-1 | 117.000 | 36.000  |
| 3.300  |       | MK-1 | 117.000 | 36.000  |
| 3.800  |       | MK-1 | 124.000 | 43.000  |
| 4.000  |       | MK-1 | 124.000 | 43.000  |
| 5.000  |       | MK-1 | 133.000 | 52.000  |
| 5.400  |       | MK-1 | 138.000 | 57.000  |
| 5.500  |       | MK-1 | 138.000 | 57.000  |
| 6.000  |       | MK-1 | 138.000 | 57.000  |
| 6.300  |       | MK-1 | 144.000 | 63.000  |
| 6.500  |       | MK-1 | 144.000 | 63.000  |
| 6.600  |       | MK-1 | 144.000 | 63.000  |
| 6.750  | 17/64 | MK-1 | 150.000 | 69.000  |
| 6.800  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000  |
| 7.000  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000  |
| 7.500  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000  |
| 7.750  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 8.000  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 9.200  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.750  |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 9.800  |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 12.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 13.200 |      | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 14.000 |      | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.500 |      | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.000 |      | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 20.000 |      | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 21.000 |      | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 22.000 |      | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 23.000 |      | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 27.000 |      | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.200 |      | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.250 |      | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.500 |      | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.000 |      | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.500 |      | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.300 |      | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 30.500 |      | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.000 |      | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.500 |      | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 32.000 |      | MK-4 | 334.000 | 185.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.940$  • relieved cone • wide flutes • especially for drilling depths  $> 3xD$
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

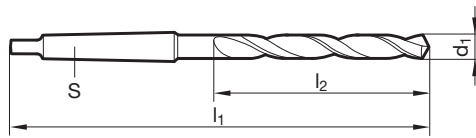
Tool material **HSS**

Surface  $>0.160$

Cutting direction **R**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Taper shank twist drills

Article no. **558**

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 7.940  | 5/16 | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 8.000  |      | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 8.250  |      | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 9.500  |      | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 10.000 |      | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.250 |      | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 11.000 |      | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16 | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 12.700 | 1/2  | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.750 |      | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.000 |      | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.250 |      | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.000 |      | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.290 | 9/16 | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.500 |      | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 17.500 |      | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 19.500 |      | MK-2 | 238.000 | 140.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 20.000 |        | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.500 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.000 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.250 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 27.500 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.160 | 1 3/16 | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 30.500 |        | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.500 |        | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.750 | 1 1/4  | MK-3 | 306.000 | 185.000 |



Twist drills



Tool material **HSS**

Surface **S**

Cutting direction **R**

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.940$  • relieved cone • wide flutes • especially for drilling depths  $> 3xD$

**M**

**K** •

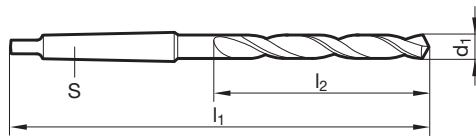
**N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **606**

Taper shank twist drills

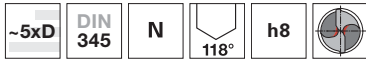
| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 7.940  | 5/16 | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 8.750  |      | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.000  |      | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8  | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.000 |      | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 11.110 | 7/16 | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 12.250 |      | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.500 |      | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.750 |      | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 14.000 |      | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.500 |      | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.750 |      | MK-2 | 218.000 | 120.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 15.870 | 5/8    | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 17.500 |        | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 23.500 |        | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 23.810 | 15/16  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.400 | 1      | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.990 | 1 1/16 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.000 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 31.500 |        | MK-3 | 301.000 | 180.000 |





Twist drills



Tool material **HSCO**

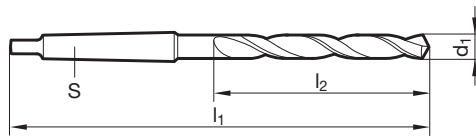
Surface

Cutting direction

- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ○
- K** ●
- N** ○ alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **345**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      | d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      | mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 4.000  |       | MK-1 | 124.000 | 43.000  | 12.700 | 1/2   | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 5.000  |       | MK-1 | 133.000 | 52.000  | 12.750 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 5.200  |       | MK-1 | 133.000 | 52.000  | 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 5.500  |       | MK-1 | 138.000 | 57.000  | 13.100 | 33/64 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 6.000  |       | MK-1 | 138.000 | 57.000  | 13.200 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 6.500  |       | MK-1 | 144.000 | 63.000  | 13.250 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 6.700  |       | MK-1 | 144.000 | 63.000  | 13.490 | 17/32 | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 6.750  | 17/64 | MK-1 | 150.000 | 69.000  | 13.500 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 6.800  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000  | 13.700 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 7.000  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000  | 13.750 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 7.500  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000  | 13.800 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 8.000  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000  | 13.900 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 8.200  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000  | 14.000 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000  | 14.100 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 8.700  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  | 14.200 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  | 14.250 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  | 14.290 | 9/16  | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 14.500 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 14.750 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 10.100 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 15.000 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 10.150 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 15.080 | 19/32 | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 15.250 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 10.250 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 15.500 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 10.320 | 13/32 | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 15.750 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 15.870 | 5/8   | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 10.700 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 16.000 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 10.720 | 27/64 | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 16.100 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 10.750 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 16.250 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 10.800 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 16.270 | 41/64 | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 16.500 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 16.670 | 21/32 | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 11.200 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 16.750 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 17.000 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 11.600 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 17.460 | 11/16 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 11.750 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 17.500 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 11.800 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 17.750 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 11.900 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 17.860 | 45/64 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 18.000 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 12.100 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 18.200 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 12.200 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 18.250 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 12.250 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 18.260 | 23/32 | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 18.500 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |

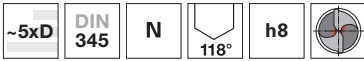


| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 18.650 | 47/64 | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.750 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.050 | 3/4   | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.250 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.750 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.250 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.500 | 13/16 | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.640 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 20.750 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.250 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 21.500 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.220 | 7/8   | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.250 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.500 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 22.620 | 57/64 | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.020 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.500 | 29/32 | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.210 |       | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.500 | 61/64 | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.000 |       | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.000 |       | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.250 | 63/64 | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 25.400 |       | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 25.400 | 1     | MK-3 | 286.000 | 165.000 |

| d1     |         | S    | l1      | l2      |
|--------|---------|------|---------|---------|
| mm     | inch    |      | mm      | mm      |
| 25.500 |         | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.000 |         | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.500 |         | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 27.000 |         | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.500 | 1 1/8   | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.000 |         | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.500 |         | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 28.570 |         | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.000 |         | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.500 |         | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.000 |         | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.500 | 1 1/4   | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.000 |         | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.500 |         | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 31.750 |         | MK-3 | 306.000 | 185.000 |
| 32.000 |         | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 32.500 |         | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 33.000 |         | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 34.000 | 1 1/2   | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 35.000 |         | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 36.000 |         | MK-4 | 344.000 | 195.000 |
| 37.000 |         | MK-4 | 344.000 | 195.000 |
| 38.000 |         | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 39.000 |         | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 40.000 |         | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 42.000 | 1 21/32 | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 42.070 |         | MK-4 | 354.000 | 205.000 |
| 43.000 |         | MK-4 | 359.000 | 210.000 |
| 45.000 |         | MK-4 | 359.000 | 210.000 |
| 50.000 |         | MK-4 | 369.000 | 220.000 |



Twist drills



- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 7.940$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ○
- K** ●
- N** ○ alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

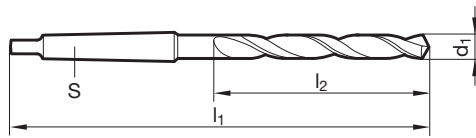
Tool material **HSCO**

Surface **S**

Cutting direction **R**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782



Taper shank twist drills

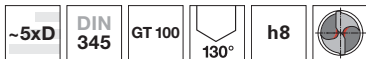
Article no. **661**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 8.500  |       | MK-1 | 156.000 | 75.000  |
| 9.000  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.500  |       | MK-1 | 162.000 | 81.000  |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.000 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 12.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 17.070 | 43/64 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 17.460 | 11/16  | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.500 |        | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.000 |        | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 19.000 |        | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.500 |        | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.000 |        | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 21.000 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 22.000 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 23.000 |        | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.810 | 15/16  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.000 | 63/64  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 26.000 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.500 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.990 | 1 1/16 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 29.000 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.000 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |



Twist drills



- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 9.520$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** ○ wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  $> 3xD$
- K** ●
- N** ○ alloyed/unalloyed steels and castings over 1000 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

Tool material **HSCo**

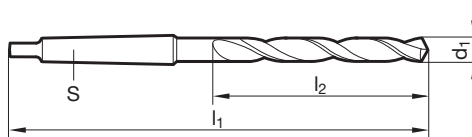
Surface

Cutting direction



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **645**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.100 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.720 | 27/64 | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 10.800 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.500 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 12.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.300 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.250 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.250 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.750 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 17.250 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 18.250 |        | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 18.500 |        | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.000 |        | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 20.000 |        | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.500 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.000 |        | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 22.000 |        | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.220 | 7/8    | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.620 | 57/64  | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.000 |        | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 24.000 |        | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.210 | 61/64  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.610 | 31/32  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.000 | 63/64  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 26.000 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.500 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 27.780 | 1 3/32 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.000 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 31.000 |        | MK-3 | 301.000 | 180.000 |
| 33.000 |        | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 35.000 |        | MK-4 | 339.000 | 190.000 |
| 37.000 |        | MK-4 | 344.000 | 195.000 |
| 38.000 |        | MK-4 | 349.000 | 200.000 |
| 39.000 |        | MK-4 | 349.000 | 200.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills

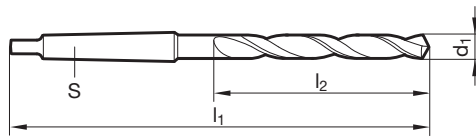


|            |  |
|------------|--|
| <b>P</b> ● | web thinning $\geq \varnothing 10.000$ • relieved cone • Co-alloyed high speed steel   |
| <b>M</b> ○ | • wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths $> 3xD$   |
| <b>K</b> ● |  |
| <b>N</b> ○ | alloyed/unalloyed steels and castings over 1000 N/mm <sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels |
| <b>S</b> ○ |  |
| <b>H</b> ○ |  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | <b>S</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |



Article no. **662**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.400 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 12.200 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 16.000 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.500 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.500 |       | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 23.810 | 15/16 | MK-3 | 281.000 | 160.000 |



Twist drills

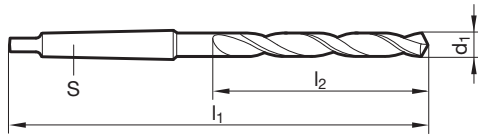


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  $> 3xD$
- K** ○ alloyed/unalloyed steels and castings over  $1000 \text{ N/mm}^2$  • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- N**
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | <b>C</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |



Article no. **1222**

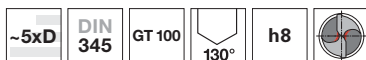
| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      |         |         |
| 10.000 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 14.200 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.870 | 5/8   | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      |         |         |
| 23.500 |        | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 23.810 | 15/16  | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.500 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.990 | 1 1/16 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.500 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 29.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.160 | 1 3/16 | MK-3 | 301.000 | 180.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills

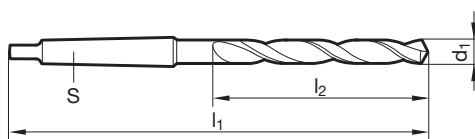


- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 10.400$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  $> 3xD$
- M** ○
- K** ●
- N** ○ alloyed/unalloyed steels and castings over 1000 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | <b>A</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |



Article no. **1224**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.400 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 12.300 | 31/64 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 14.200 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.870 | 5/8   | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 23.810 | 15/16 | MK-3 | 281.000 | 160.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 25.500 |        | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.990 | 1 1/16 | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.000 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.000 |        | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.000 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.500 |        | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.160 | 1 3/16 | MK-3 | 301.000 | 180.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills



Tool material **HSC0**

Surface ○

Cutting direction (R)

**P** ○ relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

**M** •

**K**

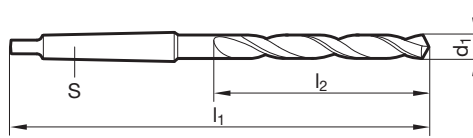
**N** ○ stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels (V2A and V4A)

**S** ○

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **1262**

Taper shank twist drills

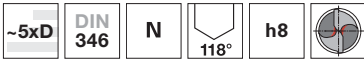
| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.200 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | MK-1 | 168.000 | 87.000  |
| 10.800 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.000 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.200 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 11.800 |       | MK-1 | 175.000 | 94.000  |
| 12.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 182.000 | 101.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 13.800 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 189.000 | 108.000 |
| 14.250 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 14.750 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 212.000 | 114.000 |
| 15.250 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.480 | 39/64 | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 218.000 | 120.000 |
| 16.250 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 228.000 | 130.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 233.000 | 135.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 19.500 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 238.000 | 140.000 |
| 20.500 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 243.000 | 145.000 |
| 21.500 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 21.750 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 248.000 | 150.000 |
| 22.500 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 253.000 | 155.000 |
| 23.420 | 59/64 | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 24.500 |       | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 281.000 | 160.000 |
| 25.500 |       | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.000 |       | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 26.500 |       | MK-3 | 286.000 | 165.000 |
| 27.000 |       | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 27.500 |       | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.000 |       | MK-3 | 291.000 | 170.000 |
| 28.500 |       | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 29.000 |       | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 30.000 |       | MK-3 | 296.000 | 175.000 |
| 32.000 |       | MK-4 | 334.000 | 185.000 |
| 34.000 |       | MK-4 | 339.000 | 190.000 |





Twist drills



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

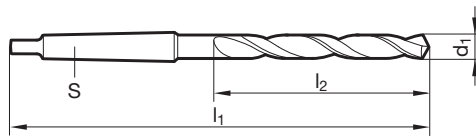
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.200$  • relieved cone • oversize shank

- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Taper shank twist drills

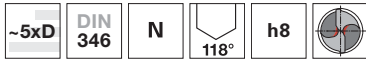
Article no. **251**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-2 | 185.000 | 87.000  |
| 10.500 |       | MK-2 | 185.000 | 87.000  |
| 11.000 |       | MK-2 | 192.000 | 94.000  |
| 11.910 | 15/32 | MK-2 | 199.000 | 101.000 |
| 12.000 |       | MK-2 | 199.000 | 101.000 |
| 12.250 |       | MK-2 | 199.000 | 101.000 |
| 12.500 |       | MK-2 | 199.000 | 101.000 |
| 13.000 |       | MK-2 | 199.000 | 101.000 |
| 13.100 | 33/64 | MK-2 | 199.000 | 101.000 |
| 13.250 |       | MK-2 | 206.000 | 108.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-2 | 206.000 | 108.000 |
| 13.500 |       | MK-2 | 206.000 | 108.000 |
| 13.890 | 35/64 | MK-2 | 206.000 | 108.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 206.000 | 108.000 |
| 16.700 |       | MK-3 | 246.000 | 125.000 |
| 17.000 |       | MK-3 | 246.000 | 125.000 |
| 17.250 |       | MK-3 | 251.000 | 130.000 |
| 18.250 |       | MK-3 | 256.000 | 135.000 |
| 18.260 | 23/32 | MK-3 | 256.000 | 135.000 |
| 18.650 | 47/64 | MK-3 | 256.000 | 135.000 |
| 18.750 |       | MK-3 | 256.000 | 135.000 |
| 19.000 |       | MK-3 | 256.000 | 135.000 |
| 19.050 | 3/4   | MK-3 | 261.000 | 140.000 |
| 19.450 | 49/64 | MK-3 | 261.000 | 140.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-3 | 261.000 | 140.000 |
| 20.000 |       | MK-3 | 261.000 | 140.000 |
| 20.250 |       | MK-3 | 266.000 | 145.000 |
| 20.640 | 13/16 | MK-3 | 266.000 | 145.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 266.000 | 145.000 |
| 21.030 | 53/64 | MK-3 | 266.000 | 145.000 |

| d1     |         | S    | l1      | l2      |
|--------|---------|------|---------|---------|
| mm     | inch    |      | mm      | mm      |
| 21.430 | 27/32   | MK-3 | 271.000 | 150.000 |
| 21.500 |         | MK-3 | 271.000 | 150.000 |
| 22.000 |         | MK-3 | 271.000 | 150.000 |
| 22.220 | 7/8     | MK-3 | 271.000 | 150.000 |
| 23.000 |         | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 23.020 | 29/32   | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 27.500 |         | MK-4 | 319.000 | 170.000 |
| 27.750 |         | MK-4 | 319.000 | 170.000 |
| 27.780 | 1 3/32  | MK-4 | 319.000 | 170.000 |
| 28.000 |         | MK-4 | 319.000 | 170.000 |
| 28.180 | 1 7/64  | MK-4 | 324.000 | 175.000 |
| 28.500 |         | MK-4 | 324.000 | 175.000 |
| 28.570 | 1 1/8   | MK-4 | 324.000 | 175.000 |
| 28.970 | 1 9/64  | MK-4 | 324.000 | 175.000 |
| 29.770 | 1 11/64 | MK-4 | 324.000 | 175.000 |
| 31.500 |         | MK-4 | 329.000 | 180.000 |
| 32.000 |         | MK-5 | 372.000 | 185.000 |
| 36.000 |         | MK-5 | 382.000 | 195.000 |
| 40.080 | 1 37/64 | MK-5 | 392.000 | 205.000 |
| 41.000 |         | MK-5 | 392.000 | 205.000 |
| 41.500 |         | MK-5 | 392.000 | 205.000 |
| 42.070 | 1 21/32 | MK-5 | 392.000 | 205.000 |
| 44.050 | 1 47/64 | MK-5 | 397.000 | 210.000 |
| 45.000 |         | MK-5 | 397.000 | 210.000 |
| 46.040 | 1 13/16 | MK-5 | 402.000 | 215.000 |
| 47.000 |         | MK-5 | 402.000 | 215.000 |
| 49.000 |         | MK-5 | 407.000 | 220.000 |
| 49.500 |         | MK-5 | 407.000 | 220.000 |
| 73.000 |         | MK-6 | 509.000 | 255.000 |



Twist drills

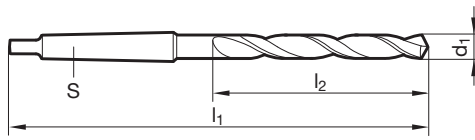


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • oversize shank
- M** ○
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** •
- H** •

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



Article no. **351**

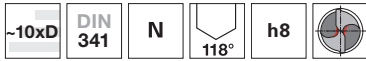
| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 12.000 |      | MK-2 | 199.000 | 101.000 |
| 13.000 |      | MK-2 | 199.000 | 101.000 |
| 14.000 |      | MK-2 | 206.000 | 108.000 |
| 17.500 |      | MK-3 | 251.000 | 130.000 |
| 18.500 |      | MK-3 | 256.000 | 135.000 |
| 20.000 |      | MK-3 | 261.000 | 140.000 |
| 21.000 |      | MK-3 | 266.000 | 145.000 |
| 21.500 |      | MK-3 | 271.000 | 150.000 |
| 22.750 |      | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 23.000 |      | MK-3 | 276.000 | 155.000 |
| 29.000 |      | MK-4 | 324.000 | 175.000 |
| 30.000 |      | MK-4 | 324.000 | 175.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 31.000 |      | MK-4 | 329.000 | 180.000 |
| 31.500 |      | MK-4 | 329.000 | 180.000 |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |

Taper shank twist drills



Bushing drills



Tool material **HSS**

Surface

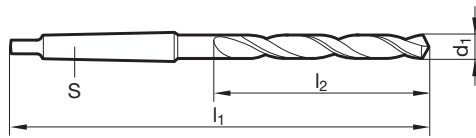
Cutting direction

**P** • web thinning ≥ Ø 14.100 • relieved cone • for drilling through drill bushes

- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **257**

Taper shank twist drills

| d1    |      | S    | l1      | l2      | d1     |       | S    | l1      | l2      |
|-------|------|------|---------|---------|--------|-------|------|---------|---------|
| mm    | inch |      | mm      | mm      | mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 2.900 |      | MK-1 | 132.000 | 51.000  | 9.900  |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 3.900 |      | MK-1 | 145.000 | 64.000  | 10.000 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 4.000 |      | MK-1 | 145.000 | 64.000  | 10.050 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 4.100 |      | MK-1 | 145.000 | 64.000  | 10.100 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 4.200 |      | MK-1 | 145.000 | 64.000  | 10.200 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 4.500 |      | MK-1 | 150.000 | 69.000  | 10.250 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 4.700 |      | MK-1 | 150.000 | 69.000  | 10.300 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 5.000 |      | MK-1 | 155.000 | 74.000  | 10.400 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 5.100 |      | MK-1 | 155.000 | 74.000  | 10.500 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 5.200 |      | MK-1 | 155.000 | 74.000  | 10.600 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 5.250 |      | MK-1 | 155.000 | 74.000  | 10.700 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 5.500 |      | MK-1 | 161.000 | 80.000  | 10.750 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 5.800 |      | MK-1 | 161.000 | 80.000  | 10.800 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 6.000 |      | MK-1 | 161.000 | 80.000  | 10.900 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 6.500 |      | MK-1 | 167.000 | 86.000  | 11.000 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 6.700 |      | MK-1 | 167.000 | 86.000  | 11.250 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 6.800 |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 11.400 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 7.000 |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 11.500 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 7.100 |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 11.750 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 7.200 |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 11.800 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 7.300 |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 12.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 7.400 |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 12.100 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 7.500 |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 12.200 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 7.600 |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 12.250 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 7.800 |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 12.300 | 31/64 | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 8.000 |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 12.400 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 8.050 |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 12.500 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 8.200 |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 12.600 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 8.250 |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 13.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 8.500 |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 13.100 | 33/64 | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 8.600 |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 13.200 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 8.750 |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 13.490 | 17/32 | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 8.800 |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 13.500 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 8.900 |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 13.750 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 9.000 |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 13.900 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 9.100 |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 14.000 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 9.300 |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 14.100 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 9.400 |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 14.250 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 9.500 |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 14.290 | 9/16  | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 9.600 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 14.300 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 9.700 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 14.400 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 9.800 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 14.500 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |



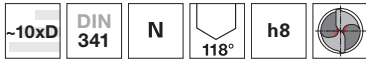
Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 14.750 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.900 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 15.200 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 15.250 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 15.600 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 15.750 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 16.100 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 16.200 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 16.250 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 16.750 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 17.250 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 17.750 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 18.250 |       | MK-2 | 269.000 | 171.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 269.000 | 171.000 |
| 18.750 |       | MK-2 | 269.000 | 171.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 269.000 | 171.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 19.750 |       | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 20.250 |       | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 20.500 |       | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 20.640 | 13/16 | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 21.500 |       | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 21.750 |       | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 21.830 | 55/64 | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 22.220 | 7/8   | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 22.250 |       | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 22.500 |       | MK-2 | 296.000 | 198.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 296.000 | 198.000 |
| 23.500 |       | MK-3 | 319.000 | 198.000 |
| 23.750 |       | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 23.810 | 15/16 | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 24.250 |       | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 24.500 |       | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 327.000 | 206.000 |

| d1     |         | S    | l1      | l2      |
|--------|---------|------|---------|---------|
| mm     | inch    |      | mm      | mm      |
| 25.250 |         | MK-3 | 335.000 | 214.000 |
| 25.500 |         | MK-3 | 335.000 | 214.000 |
| 26.000 |         | MK-3 | 335.000 | 214.000 |
| 26.500 |         | MK-3 | 335.000 | 214.000 |
| 26.590 | 1 3/64  | MK-3 | 343.000 | 222.000 |
| 26.990 | 1 1/16  | MK-3 | 343.000 | 222.000 |
| 27.000 |         | MK-3 | 343.000 | 222.000 |
| 27.380 | 1 5/64  | MK-3 | 343.000 | 222.000 |
| 27.500 |         | MK-3 | 343.000 | 222.000 |
| 28.000 |         | MK-3 | 343.000 | 222.000 |
| 28.500 |         | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 29.000 |         | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 29.500 |         | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 30.000 |         | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 30.500 |         | MK-3 | 360.000 | 239.000 |
| 31.000 |         | MK-3 | 360.000 | 239.000 |
| 32.000 |         | MK-4 | 397.000 | 248.000 |
| 33.000 |         | MK-4 | 397.000 | 248.000 |
| 33.500 |         | MK-4 | 397.000 | 248.000 |
| 34.000 |         | MK-4 | 406.000 | 257.000 |
| 35.000 |         | MK-4 | 406.000 | 257.000 |
| 36.000 |         | MK-4 | 416.000 | 267.000 |
| 36.120 | 1 27/64 | MK-4 | 416.000 | 267.000 |
| 36.910 | 1 29/64 | MK-4 | 416.000 | 267.000 |
| 37.000 |         | MK-4 | 416.000 | 267.000 |
| 37.500 |         | MK-4 | 416.000 | 267.000 |
| 38.000 |         | MK-4 | 426.000 | 277.000 |
| 39.000 |         | MK-4 | 426.000 | 277.000 |
| 39.500 |         | MK-4 | 426.000 | 277.000 |
| 40.000 |         | MK-4 | 426.000 | 277.000 |
| 40.080 | 1 37/64 | MK-4 | 436.000 | 287.000 |
| 40.880 | 1 39/64 | MK-4 | 436.000 | 287.000 |
| 41.000 |         | MK-4 | 436.000 | 287.000 |
| 41.670 | 1 41/64 | MK-4 | 436.000 | 287.000 |
| 42.000 |         | MK-4 | 436.000 | 287.000 |
| 43.000 |         | MK-4 | 447.000 | 298.000 |
| 43.660 | 1 23/32 | MK-4 | 447.000 | 298.000 |
| 44.000 |         | MK-4 | 447.000 | 298.000 |
| 45.000 |         | MK-4 | 447.000 | 298.000 |
| 46.830 | 1 27/32 | MK-4 | 459.000 | 310.000 |
| 48.000 |         | MK-4 | 470.000 | 321.000 |
| 49.000 |         | MK-4 | 470.000 | 321.000 |
| 50.000 |         | MK-4 | 470.000 | 321.000 |



Jobber drills



Tool material **HSS**

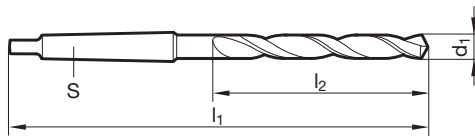
Surface **S**

Cutting direction **R**

- P** • web thinning ≥ Ø 4.000 • relieved cone • for drilling through drill bushes
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **655**

Taper shank twist drills

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 5.500  |      | MK-1 | 161.000 | 80.000  |
| 6.000  |      | MK-1 | 161.000 | 80.000  |
| 6.800  |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 7.000  |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 7.300  |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 8.000  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.200  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.400  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.500  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.600  |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 8.700  |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 8.800  |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.000  |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.500  |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 10.000 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.050 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.100 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.200 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.400 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.500 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 11.000 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.400 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.500 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.750 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 12.000 |      | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.500 |      | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 13.000 |      | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 13.500 |      | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 14.000 |      | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 14.250 |      | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.500 |      | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.750 |      | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 15.250 |      | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 15.870 | 5/8  | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 17.500 |      | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 21.000 |      | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 22.000 |      | MK-2 | 289.000 | 191.000 |



Bushing drills



Tool material **HSS**

Surface

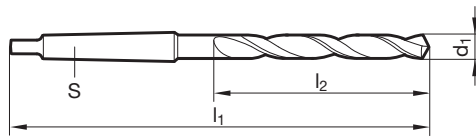
Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 5.500$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation

- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **551**

| d1     |       | S    | l1      | l2      | d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      | mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 5.500  |       | MK-1 | 161.000 | 80.000  | 13.100 | 33/64  | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 5.550  |       | MK-1 | 161.000 | 80.000  | 13.490 | 17/32  | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 6.350  | 1/4   | MK-1 | 167.000 | 86.000  | 13.500 |        | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 6.500  |       | MK-1 | 167.000 | 86.000  | 13.800 |        | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 6.750  | 17/64 | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 13.890 | 35/64  | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 6.800  |       | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 14.000 |        | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 7.000  |       | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 14.200 |        | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 7.500  |       | MK-1 | 174.000 | 93.000  | 14.250 |        | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 7.940  | 5/16  | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 14.290 | 9/16   | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 8.000  |       | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 14.500 |        | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 8.100  |       | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 14.750 |        | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 8.200  |       | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 15.000 |        | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 8.300  |       | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 15.250 |        | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 8.330  | 21/64 | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 15.480 | 39/64  | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 15.750 |        | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 8.600  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 16.000 |        | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 8.700  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 16.500 |        | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 8.750  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 16.670 | 21/32  | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 17.000 |        | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 17.460 | 11/16  | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 17.500 |        | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 9.800  |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 18.000 |        | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 9.900  |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 18.260 | 23/32  | MK-2 | 269.000 | 171.000 |
| 9.920  | 25/64 | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 19.000 |        | MK-2 | 269.000 | 171.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 19.500 |        | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 19.840 | 25/32  | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 10.250 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 20.000 |        | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 10.320 | 13/32 | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 21.000 |        | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 22.000 |        | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 10.750 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 | 23.000 |        | MK-2 | 296.000 | 198.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 | 23.020 | 29/32  | MK-2 | 296.000 | 198.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 206.000 | 125.000 | 23.500 |        | MK-3 | 319.000 | 198.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 | 24.000 |        | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 206.000 | 125.000 | 25.000 | 63/64  | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 11.750 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 | 26.000 |        | MK-3 | 335.000 | 214.000 |
| 11.800 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 | 26.590 | 1 3/64 | MK-3 | 343.000 | 222.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 28.570 | 1 1/8  | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 28.900 |        | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 28.970 | 1 9/64 | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 29.000 |        | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 12.800 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 30.000 |        | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 30.500 |        | MK-3 | 360.000 | 239.000 |

Taper shank twist drills



| d1     |         | S    | l1      | l2      |
|--------|---------|------|---------|---------|
| mm     | inch    |      | mm      | mm      |
| 30.560 | 1 13/64 | MK-3 | 360.000 | 239.000 |
| 30.960 | 1 7/32  | MK-3 | 360.000 | 239.000 |
| 31.000 |         | MK-3 | 360.000 | 239.000 |
| 31.500 |         | MK-3 | 360.000 | 239.000 |
| 32.000 |         | MK-4 | 397.000 | 248.000 |

| d1 |      | S | l1 | l2 |
|----|------|---|----|----|
| mm | inch |   | mm | mm |
|    |      |   |    |    |
|    |      |   |    |    |



Bushing drills

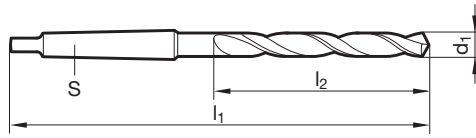


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 5.600$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>S</b>   |
| Cutting direction | <b>R</b>   |



Article no. **656**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 7.000  |       | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 9.000  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.920  | 25/64 | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.320 | 13/32 | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 13.800 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 16.000 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 19.050 | 3/4   | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 20.500 |       | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 20.640 | 13/16 | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 21.500 |       | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 296.000 | 198.000 |

Taper shank twist drills





Bushing drills



Tool material **HSS**

Surface ○

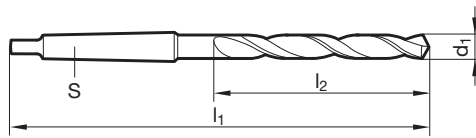
Cutting direction (R)

**P** ○ web thinning ≥ Ø 4.200 • relieved cone • especially large flute

- M**
- K**
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **505**

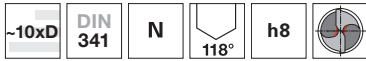
Taper shank twist drills

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 5.500  |      | MK-1 | 161.000 | 80.000  |
| 5.600  |      | MK-1 | 161.000 | 80.000  |
| 5.800  |      | MK-1 | 161.000 | 80.000  |
| 6.000  |      | MK-1 | 161.000 | 80.000  |
| 6.100  |      | MK-1 | 167.000 | 86.000  |
| 6.300  |      | MK-1 | 167.000 | 86.000  |
| 6.500  |      | MK-1 | 167.000 | 86.000  |
| 6.700  |      | MK-1 | 167.000 | 86.000  |
| 6.800  |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 7.000  |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 7.200  |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 7.300  |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 7.500  |      | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 7.700  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 7.950  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.000  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.200  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.300  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.400  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.500  |      | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.600  |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.050  |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.300  |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.500  |      | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.600  |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 9.700  |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 9.800  |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.000 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.200 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.250 |      | MK-1 | 197.000 | 116.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 10.700 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 10.750 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 10.800 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.200 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.500 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.800 |      | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 12.000 |      | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.200 |      | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.500 |      | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2  | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.800 |      | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 13.250 |      | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 13.750 |      | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 13.800 |      | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 14.200 |      | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.250 |      | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.300 |      | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.500 |      | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 16.500 |      | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 16.800 |      | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 18.500 |      | MK-2 | 269.000 | 171.000 |
| 19.250 |      | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 21.000 |      | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 23.500 |      | MK-3 | 319.000 | 198.000 |
| 24.000 |      | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 29.000 |      | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 29.500 |      | MK-3 | 351.000 | 230.000 |



Bushing drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 4.750$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** ○
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

Tool material **HSCO**

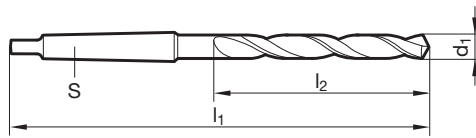
Surface

Cutting direction



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



Article no. **357**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 4.750  |       | MK-1 | 150.000 | 69.000  |
| 5.000  |       | MK-1 | 155.000 | 74.000  |
| 5.400  |       | MK-1 | 161.000 | 80.000  |
| 6.000  |       | MK-1 | 161.000 | 80.000  |
| 6.750  | 17/64 | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 6.800  |       | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 7.000  |       | MK-1 | 174.000 | 93.000  |
| 8.000  |       | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.200  |       | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 181.000 | 100.000 |
| 8.800  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 188.000 | 107.000 |
| 9.800  |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.250 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.250 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 13.500 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.750 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 16.750 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 296.000 | 198.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 26.000 |       | MK-3 | 335.000 | 214.000 |
| 26.500 |       | MK-3 | 335.000 | 214.000 |
| 27.000 |       | MK-3 | 343.000 | 222.000 |
| 28.000 |       | MK-3 | 343.000 | 222.000 |
| 30.000 |       | MK-3 | 351.000 | 230.000 |
| 33.000 |       | MK-4 | 397.000 | 248.000 |
| 40.000 |       | MK-4 | 426.000 | 277.000 |

Taper shank twist drills



Bushing drills



Tool material **HSC0**

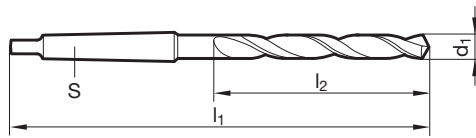
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



Article no. **623**

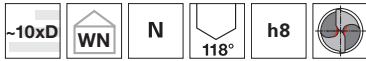
Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.320 | 13/32 | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 197.000 | 116.000 |
| 10.800 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.200 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 11.800 |       | MK-1 | 206.000 | 125.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.200 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.400 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 215.000 | 134.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 13.890 | 35/64 | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 223.000 | 142.000 |
| 14.200 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 14.680 | 37/64 | MK-2 | 245.000 | 147.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 245.000 | 147.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 15.500 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 251.000 | 153.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 257.000 | 159.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 263.000 | 165.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 269.000 | 171.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 269.000 | 171.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 275.000 | 177.000 |
| 20.500 |       | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 282.000 | 184.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 289.000 | 191.000 |
| 22.500 |       | MK-2 | 296.000 | 198.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 327.000 | 206.000 |
| 26.000 |       | MK-3 | 335.000 | 214.000 |



Bushing drills



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 16.500$  • relieved cone • oversize shank • for drilling through drill bushes

**M**

**K** •

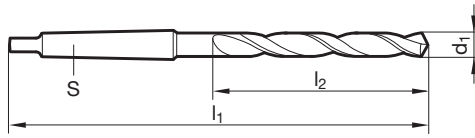
**N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **523**

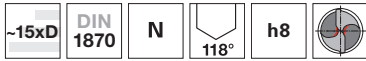
Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-2 | 214.000 | 116.000 |
| 11.000 |       | MK-2 | 223.000 | 125.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-2 | 232.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | MK-2 | 232.000 | 134.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 240.000 | 142.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 305.000 | 184.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 23.000 |      | MK-3 | 319.000 | 198.000 |
| 29.000 |      | MK-4 | 379.000 | 230.000 |



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

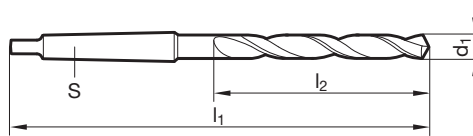
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.800$  • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **266**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      | d1     |         | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|--------|---------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      | mm     | inch    |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-1 | 265.000 | 165.000 | 20.500 |         | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 265.000 | 165.000 | 20.640 | 13/16   | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 | 21.000 |         | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 | 21.430 | 27/32   | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 21.500 |         | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 22.000 |         | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 10.250 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 22.500 |         | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 23.000 |         | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 23.020 | 29/32   | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 11.400 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 23.500 |         | MK-3 | 425.000 | 270.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 24.000 |         | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 11.750 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 24.500 |         | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 11.800 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 25.000 | 63/64   | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 26.000 |         | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 12.200 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 26.500 |         | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 27.000 |         | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 28.000 |         | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 30.000 |         | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 | 30.500 |         | MK-3 | 480.000 | 320.000 |
| 13.750 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 | 31.000 |         | MK-3 | 480.000 | 320.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 | 32.000 |         | MK-4 | 505.000 | 320.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 340.000 | 220.000 | 33.000 |         | MK-4 | 505.000 | 320.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 | 34.000 |         | MK-4 | 530.000 | 340.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 | 35.000 |         | MK-4 | 530.000 | 340.000 |
| 15.250 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 | 36.000 |         | MK-4 | 530.000 | 340.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 | 38.000 |         | MK-4 | 555.000 | 360.000 |
| 15.750 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 | 39.000 |         | MK-4 | 555.000 | 360.000 |
| 15.800 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 | 40.000 |         | MK-4 | 555.000 | 360.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 | 42.000 |         | MK-4 | 555.000 | 360.000 |
| 16.250 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 | 45.000 |         | MK-4 | 585.000 | 385.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 | 45.240 | 1 25/32 | MK-4 | 585.000 | 385.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 355.000 | 230.000 | 48.000 |         | MK-4 | 605.000 | 405.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 | 50.000 |         | MK-4 | 605.000 | 405.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |        |         |      |         |         |
| 17.750 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |        |         |      |         |         |
| 18.000 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |        |         |      |         |         |
| 18.500 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |        |         |      |         |         |
| 18.650 | 47/64 | MK-2 | 370.000 | 245.000 |        |         |      |         |         |
| 19.000 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |        |         |      |         |         |
| 19.500 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |        |         |      |         |         |
| 19.750 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |        |         |      |         |         |
| 20.000 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |        |         |      |         |         |



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 5.800$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M**

**K** •

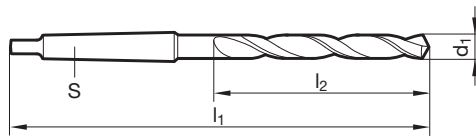
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **526**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-1 | 265.000 | 165.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 265.000 | 165.000 |
| 8.600  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 8.700  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 9.800  |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.720 | 27/64 | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.750 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.800 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 14.200 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 15.870 | 5/8   | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 20.500 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 21.500 |       | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 26.000 |       | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 26.500 |       | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 28.000 |       | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 28.500 |       | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 29.000 |       | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 30.000 |       | MK-3 | 460.000 | 305.000 |



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction (R)

**P** ○ web thinning ≥ Ø 7.900 • relieved cone • for extremely deep holes • for soft and long-chipping materials

**M**

**K**

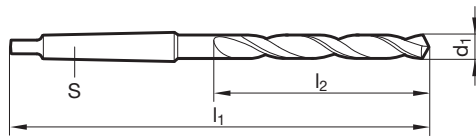
**N** • soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **525**

Taper shank twist drills

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 8.500  |      | MK-1 | 265.000 | 165.000 |
| 8.700  |      | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 9.000  |      | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 9.500  |      | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 10.000 |      | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.500 |      | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 11.000 |      | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 12.000 |      | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.500 |      | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.000 |      | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.500 |      | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 14.000 |      | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 15.500 |      | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 19.500 |      | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 21.000 |      | MK-2 | 385.000 | 260.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 23.000 |      | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 24.000 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 24.300 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 24.380 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 24.500 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 25.500 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 26.500 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 27.500 |      | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 28.000 |      | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 29.000 |      | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 31.000 |      | MK-3 | 480.000 | 320.000 |
| 33.000 |      | MK-4 | 505.000 | 320.000 |



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSCO**

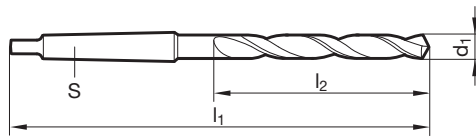
Surface  $>0.160$

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 9.520$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **620**

Taper shank twist drills

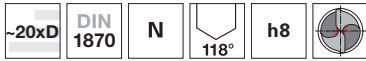
| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.320 | 13/32 | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 15.080 | 19/32 | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 17.500 |        | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 18.000 |        | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 18.500 |        | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 19.000 |        | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 20.000 |        | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 21.000 |        | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 21.830 |        | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 22.000 |        | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 22.620 |        | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 23.000 |        | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 25.500 |        | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 26.000 |        | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 27.180 |        | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 29.370 | 1 5/32 | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 30.000 |        | MK-3 | 460.000 | 305.000 |





Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSS**

Surface

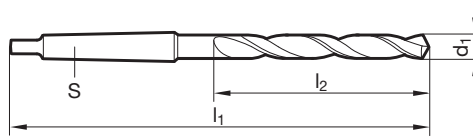
Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.700$  • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **267**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.750 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.800 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.480 | 39/64 | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 17.070 | 43/64 | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 19.050 | 3/4   | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 490.000 | 325.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 20.640 | 13/16 | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 21.500 |       | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 21.830 | 55/64 | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 22.800 |       | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.020 | 29/32 | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.750 |       | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 23.810 | 15/16 | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 24.500 |       | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 26.000 |       | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 28.000 |       | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 29.500 |       | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 30.000 |       | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 31.000 |       | MK-3 | 610.000 | 410.000 |
| 32.000 |       | MK-4 | 635.000 | 410.000 |
| 34.000 |       | MK-4 | 665.000 | 430.000 |
| 40.000 |       | MK-4 | 695.000 | 460.000 |
| 45.000 |       | MK-4 | 735.000 | 490.000 |



Extra length twist drills, series 2

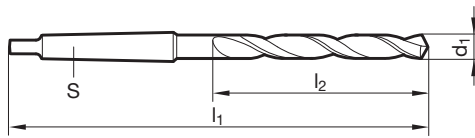


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.800$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>                      |
| Surface           | $\geq \frac{\varnothing}{16,0}$ |
| Cutting direction | (R)                             |



Article no. **527**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 |
| 8.400  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.800 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.910 | 15/32 | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 13.700 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 13.800 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 13.890 | 35/64 | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 17.070 | 43/64 | MK-2 | 465.000 | 310.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 17.500 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 17.800 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 18.000 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 18.500 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 19.000 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 19.450 | 49/64  | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 19.500 |        | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 20.000 |        | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 20.500 |        | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.000 |        | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.030 | 53/64  | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.430 | 27/32  | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 22.000 |        | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.000 |        | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.020 | 29/32  | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.810 | 15/16  | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 24.000 |        | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 24.210 | 61/64  | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 25.000 | 63/64  | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 26.000 |        | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 26.190 | 1 1/32 | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 26.500 |        | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 27.000 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 28.000 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 28.750 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 29.000 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 29.500 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 30.000 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |



Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSS**

Surface ○

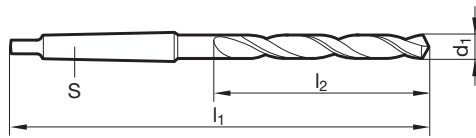
Cutting direction (R)

**P** ○ web thinning ≥ Ø 8.000 • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K**
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **542**

Taper shank twist drills

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 8.500  |      | MK-1 | 330.000 | 210.000 |
| 8.600  |      | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 8.800  |      | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 9.000  |      | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 9.500  |      | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 10.500 |      | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.700 |      | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.000 |      | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.500 |      | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 12.000 |      | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 12.500 |      | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.000 |      | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.500 |      | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.500 |      | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 17.500 |      | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 20.500 |      | MK-2 | 490.000 | 325.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 21.000 |      | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.500 |      | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 22.000 |      | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.000 |      | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 24.000 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 24.500 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 25.500 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 26.000 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 26.500 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 27.500 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 28.000 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 29.000 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 29.500 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 30.000 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 31.000 |      | MK-3 | 610.000 | 410.000 |



Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSCO**

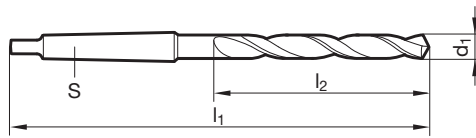
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 9.520$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **621**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.720 | 27/64 | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 14.000 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 16.270 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.420 | 59/64 | MK-3 | 535.000 | 345.000 |

Taper shank twist drills



Extra length twist drills

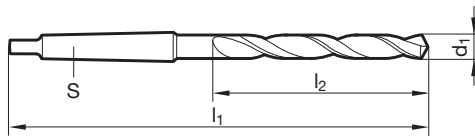


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           |            |
| Cutting direction |            |



Taper shank twist drills

Article no. **563**

| d1    |      | S    | l1      | l2      |
|-------|------|------|---------|---------|
| mm    | inch |      | mm      | mm      |
| 6.000 |      | MK-1 | 200.000 | 120.000 |
| 6.500 |      | MK-1 | 200.000 | 120.000 |
| 7.000 |      | MK-1 | 200.000 | 120.000 |
| 7.500 |      | MK-1 | 200.000 | 120.000 |

| d1 |      | S | l1 | l2 |
|----|------|---|----|----|
| mm | inch |   | mm | mm |
|    |      |   |    |    |
|    |      |   |    |    |



Extra length twist drills

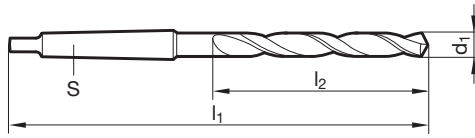


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           |            |
| Cutting direction |            |



Article no. **564**

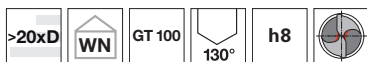
| d1    |      | S    | l1      | l2      |
|-------|------|------|---------|---------|
| mm    | inch |      | mm      | mm      |
| 6.000 |      | MK-1 | 300.000 | 220.000 |
| 6.500 |      | MK-1 | 300.000 | 220.000 |
| 7.000 |      | MK-1 | 300.000 | 220.000 |
| 8.000 |      | MK-1 | 350.000 | 270.000 |
| 8.500 |      | MK-1 | 350.000 | 270.000 |
| 9.000 |      | MK-1 | 350.000 | 270.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 10.000 |      | MK-1 | 350.000 | 270.000 |

Taper shank twist drills



Extra length twist drills

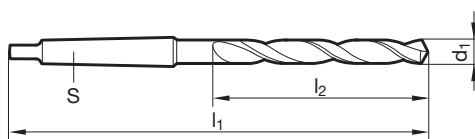


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>         |
| Surface           | $\frac{0.8}{16.0}$ |
| Cutting direction |                    |



Article no. **565**

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 6.000  |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 6.500  |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 7.000  |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 7.500  |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 8.000  |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 8.500  |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 9.000  |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 10.000 |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 11.000 |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 12.000 |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 13.000 |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |
| 14.000 |      | MK-1 | 425.000 | 345.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 15.000 |      | MK-2 | 425.000 | 325.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 425.000 | 325.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 425.000 | 325.000 |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |
|        |      |      |         |         |

Taper shank twist drills



Extra length twist drills

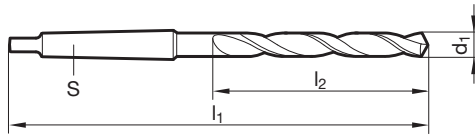


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>            |
| Surface           | $\geq \frac{0}{16,0}$ |
| Cutting direction |                       |



Article no. **566**

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 8.000  |      | MK-1 | 500.000 | 420.000 |
| 8.500  |      | MK-1 | 500.000 | 420.000 |
| 9.000  |      | MK-1 | 500.000 | 420.000 |
| 9.500  |      | MK-1 | 500.000 | 420.000 |
| 10.000 |      | MK-1 | 500.000 | 420.000 |
| 11.000 |      | MK-1 | 500.000 | 420.000 |
| 12.000 |      | MK-1 | 500.000 | 420.000 |
| 13.000 |      | MK-1 | 500.000 | 420.000 |
| 14.000 |      | MK-1 | 500.000 | 420.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 500.000 | 400.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 500.000 | 400.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 500.000 | 400.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 18.000 |      | MK-2 | 500.000 | 400.000 |
| 19.000 |      | MK-2 | 500.000 | 400.000 |
| 20.000 |      | MK-2 | 500.000 | 400.000 |
| 21.000 |      | MK-2 | 500.000 | 400.000 |
| 22.000 |      | MK-2 | 500.000 | 400.000 |
| 35.000 |      | MK-4 | 500.000 | 350.000 |
| 40.000 |      | MK-4 | 500.000 | 350.000 |

Taper shank twist drills





Extra length twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

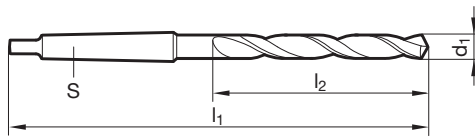
Tool material **HSS**

Surface  $\geq \frac{0}{16,0}$

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **293**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 14.000 |       | MK-1 | 600.000 | 500.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 600.000 | 500.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 600.000 | 500.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 600.000 | 500.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 600.000 | 500.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 600.000 | 500.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 600.000 | 500.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 600.000 | 500.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 600.000 | 500.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 600.000 | 500.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 600.000 | 475.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 600.000 | 475.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 26.000 |      | MK-3 | 600.000 | 475.000 |
| 28.000 |      | MK-3 | 600.000 | 475.000 |
| 30.000 |      | MK-3 | 600.000 | 475.000 |
| 32.000 |      | MK-4 | 600.000 | 450.000 |
| 35.000 |      | MK-4 | 600.000 | 450.000 |
| 38.000 |      | MK-4 | 600.000 | 450.000 |
| 40.000 |      | MK-4 | 600.000 | 450.000 |



Extra length twist drills



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes

**M**

**K** •

**N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

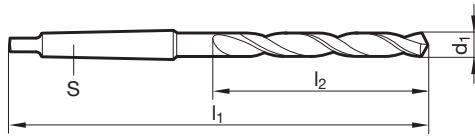
Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **298**

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 14.000 |      | MK-1 | 750.000 | 650.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 750.000 | 650.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 750.000 | 650.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 750.000 | 650.000 |

| d1 |      | S | l1 | l2 |
|----|------|---|----|----|
| mm | inch |   | mm | mm |
|    |      |   |    |    |
|    |      |   |    |    |

Taper shank twist drills



Extra length twist drills



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes

**M**

**K** •

**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

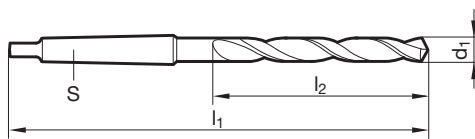
Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Taper shank twist drills

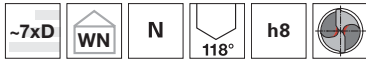
Article no. **299**

| d1     |      | S    | l1       | l2      |
|--------|------|------|----------|---------|
| mm     | inch |      | mm       | mm      |
| 14.000 |      | MK-1 | 1000.000 | 850.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 1000.000 | 850.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 1000.000 | 850.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 1000.000 | 850.000 |

| d1 |      | S | l1 | l2 |
|----|------|---|----|----|
| mm | inch |   | mm | mm |
|    |      |   |    |    |
|    |      |   |    |    |
|    |      |   |    |    |



Twist drills with internal coolant, short



Tool material **HSS**

Surface

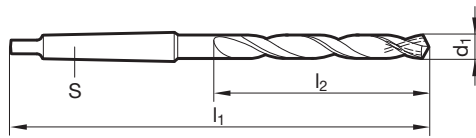
Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 9.520$  • relieved cone • for drilling through drill bushes  
• radial coolant supply via Gühring coolant rings

- M** ○
- K** •
- N** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **269**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 9.920  | 25/64 | MK-1 | 197.000 | 101.000 |
| 10.320 | 13/32 | MK-1 | 197.000 | 101.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 197.000 | 101.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 206.000 | 110.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 206.000 | 110.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 206.000 | 110.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 215.000 | 119.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 215.000 | 119.000 |
| 12.800 |       | MK-1 | 215.000 | 119.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 215.000 | 119.000 |
| 13.200 |       | MK-1 | 215.000 | 119.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 223.000 | 127.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 223.000 | 127.000 |
| 13.800 |       | MK-1 | 223.000 | 127.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 223.000 | 127.000 |
| 14.250 |       | MK-2 | 245.000 | 133.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 245.000 | 133.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 245.000 | 133.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 245.000 | 133.000 |
| 15.080 | 19/32 | MK-2 | 251.000 | 139.000 |
| 15.150 |       | MK-2 | 251.000 | 139.000 |
| 15.180 |       | MK-2 | 251.000 | 139.000 |
| 15.250 |       | MK-2 | 251.000 | 139.000 |
| 15.870 | 5/8   | MK-2 | 251.000 | 139.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 251.000 | 139.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 257.000 | 145.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 257.000 | 145.000 |
| 16.750 |       | MK-2 | 257.000 | 145.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 257.000 | 145.000 |
| 17.100 |       | MK-2 | 263.000 | 151.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 263.000 | 151.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 263.000 | 151.000 |
| 17.750 |       | MK-2 | 263.000 | 151.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 263.000 | 151.000 |
| 18.260 | 23/32 | MK-2 | 269.000 | 157.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 269.000 | 157.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 269.000 | 157.000 |
| 19.050 | 3/4   | MK-2 | 275.000 | 163.000 |
| 19.200 |       | MK-2 | 275.000 | 163.000 |
| 19.250 |       | MK-2 | 275.000 | 163.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 275.000 | 163.000 |
| 19.750 |       | MK-2 | 275.000 | 163.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-2 | 275.000 | 163.000 |
| 20.250 |       | MK-2 | 282.000 | 170.000 |
| 20.640 | 13/16 | MK-2 | 282.000 | 170.000 |
| 20.750 |       | MK-2 | 282.000 | 170.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 282.000 | 170.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-2 | 289.000 | 177.000 |
| 21.500 |       | MK-2 | 289.000 | 177.000 |
| 22.220 | 7/8   | MK-2 | 289.000 | 177.000 |
| 23.020 | 29/32 | MK-2 | 296.000 | 184.000 |



Twist drills with internal coolant, flute length to company standard

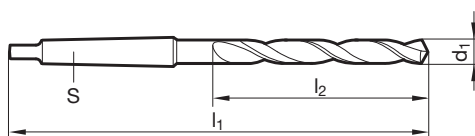


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • relieved cone • axial and radial coolant supply through Morse taper shank (similar to DIN 228 form BK) • opening and closing the necessary coolant supply possible with the supplied screw
- M** ○
- K** •
- N** • optimised for the machining of steel beams on beam drill-saw lines
- S** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **254**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-2 | 268.000 | 116.000 |
| 9.000  |       | MK-2 | 268.000 | 116.000 |
| 10.000 |       | MK-3 | 268.000 | 116.000 |
| 10.500 |       | MK-3 | 268.000 | 116.000 |
| 11.000 |       | MK-3 | 278.000 | 125.000 |
| 12.000 |       | MK-3 | 287.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | MK-3 | 287.000 | 134.000 |
| 13.500 |       | MK-3 | 285.000 | 142.000 |
| 14.000 |       | MK-3 | 285.000 | 142.000 |
| 15.000 |       | MK-3 | 300.000 | 147.000 |
| 16.000 |       | MK-3 | 306.000 | 153.000 |
| 17.000 |       | MK-3 | 311.000 | 159.000 |
| 17.500 |       | MK-3 | 318.000 | 165.000 |
| 18.000 |       | MK-3 | 318.000 | 165.000 |
| 19.000 |       | MK-3 | 324.000 | 171.000 |
| 20.000 |       | MK-3 | 330.000 | 177.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 343.000 | 184.000 |
| 22.000 |       | MK-3 | 350.000 | 191.000 |
| 23.000 |       | MK-3 | 357.000 | 198.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 365.000 | 206.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 365.000 | 206.000 |
| 26.000 |       | MK-3 | 373.000 | 214.000 |
| 27.000 |       | MK-4 | 407.000 | 222.000 |
| 28.000 |       | MK-4 | 407.000 | 222.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 29.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 30.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 31.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 32.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 33.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 34.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 35.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 36.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 37.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 38.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 39.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 40.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 41.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 42.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 43.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 44.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 45.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 46.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 47.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 48.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 49.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |
| 50.000 |      | MK-4 | 410.000 | 225.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills with internal coolant, flute length to company standard

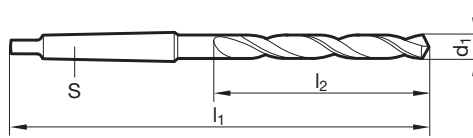


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • relieved cone • special point geometry with 170° point angle and 90° center point • very good self-centering • axial and radial coolant supply through Morse taper shank (similar to DIN 228 form BK) • opening and closing the necessary coolant supply possible with the supplied screw
- M** ○
- K** •
- N** • optimised for the machining of steel beams on beam drill-saw lines • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



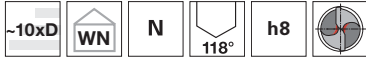
Article no. **255**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      | d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      | mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-2 | 268.000 | 116.000 | 29.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 9.000  |       | MK-2 | 268.000 | 116.000 | 30.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 10.000 |       | MK-3 | 268.000 | 116.000 | 31.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 10.500 |       | MK-3 | 268.000 | 116.000 | 32.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 11.000 |       | MK-3 | 278.000 | 125.000 | 33.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 12.000 |       | MK-3 | 287.000 | 134.000 | 34.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 13.000 |       | MK-3 | 287.000 | 134.000 | 35.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 13.500 |       | MK-3 | 285.000 | 142.000 | 36.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 14.000 |       | MK-3 | 285.000 | 142.000 | 37.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 15.000 |       | MK-3 | 300.000 | 147.000 | 38.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 16.000 |       | MK-3 | 306.000 | 153.000 | 39.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 17.000 |       | MK-3 | 311.000 | 159.000 | 40.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 17.500 |       | MK-3 | 318.000 | 165.000 | 41.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 18.000 |       | MK-3 | 318.000 | 165.000 | 42.000 |      | MK-4 | 375.000 | 193.000 |
| 19.000 |       | MK-3 | 324.000 | 171.000 |        |      |      |         |         |
| 20.000 |       | MK-3 | 330.000 | 177.000 |        |      |      |         |         |
| 21.000 |       | MK-3 | 343.000 | 184.000 |        |      |      |         |         |
| 22.000 |       | MK-3 | 350.000 | 191.000 |        |      |      |         |         |
| 23.000 |       | MK-3 | 357.000 | 198.000 |        |      |      |         |         |
| 24.000 |       | MK-3 | 365.000 | 206.000 |        |      |      |         |         |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 365.000 | 206.000 |        |      |      |         |         |
| 26.000 |       | MK-3 | 373.000 | 214.000 |        |      |      |         |         |
| 27.000 |       | MK-4 | 375.000 | 193.000 |        |      |      |         |         |
| 28.000 |       | MK-4 | 375.000 | 193.000 |        |      |      |         |         |



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341

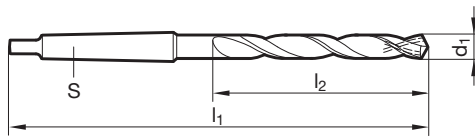


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • For drilling through drill bushes. Coolant supply to DIN 228 BK.
- M** ○
- K** •
- N** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>
- S**
- H**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Taper shank twist drills

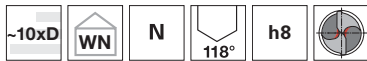
Article no. **1101**

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 10.000 |      | MK-2 | 223.000 | 116.000 |
| 10.500 |      | MK-2 | 223.000 | 116.000 |
| 11.000 |      | MK-2 | 232.000 | 125.000 |
| 11.500 |      | MK-2 | 232.000 | 125.000 |
| 12.000 |      | MK-2 | 241.000 | 134.000 |
| 12.500 |      | MK-2 | 241.000 | 134.000 |
| 13.000 |      | MK-2 | 241.000 | 134.000 |
| 13.500 |      | MK-2 | 249.000 | 142.000 |
| 14.000 |      | MK-2 | 249.000 | 142.000 |
| 14.750 |      | MK-2 | 254.000 | 147.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 254.000 | 147.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 260.000 | 153.000 |
| 16.250 |      | MK-2 | 266.000 | 159.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 266.000 | 159.000 |
| 17.500 |      | MK-2 | 272.000 | 165.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 272.000 | 165.000 |
| 19.000 |      | MK-2 | 278.000 | 171.000 |
| 20.000 |      | MK-2 | 284.000 | 177.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 21.000 |       | MK-2 | 291.000 | 184.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 298.000 | 191.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 332.000 | 206.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 332.000 | 206.000 |
| 26.000 |       | MK-3 | 340.000 | 214.000 |
| 28.000 |       | MK-3 | 348.000 | 222.000 |
| 29.000 |       | MK-3 | 356.000 | 230.000 |
| 30.000 |       | MK-3 | 356.000 | 230.000 |
| 32.000 |       | MK-4 | 409.000 | 248.000 |
|        |       |      |         |         |
|        |       |      |         |         |
|        |       |      |         |         |



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • for drilling through drill bushes  
• axial coolant supply through morse taper

**M** ○

**K** •

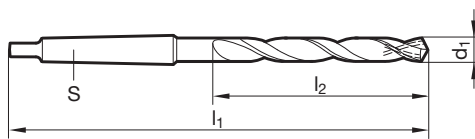
**N** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **270**

Taper shank twist drills

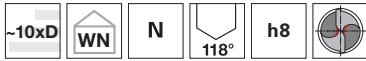
| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-2 | 233.000 | 116.000 |
| 11.000 |       | MK-2 | 242.000 | 125.000 |
| 12.000 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 13.200 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 13.500 |       | MK-2 | 259.000 | 142.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 259.000 | 142.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 264.000 | 147.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 264.000 | 147.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 270.000 | 153.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 270.000 | 153.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 282.000 | 165.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 282.000 | 165.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 282.000 | 165.000 |
| 18.500 |       | MK-3 | 307.000 | 171.000 |
| 19.000 |       | MK-3 | 307.000 | 171.000 |
| 19.500 |       | MK-3 | 313.000 | 177.000 |
| 20.000 |       | MK-3 | 313.000 | 177.000 |
| 20.500 |       | MK-3 | 320.000 | 184.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 320.000 | 184.000 |
| 22.000 |       | MK-3 | 327.000 | 191.000 |
| 23.000 |       | MK-3 | 334.000 | 198.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 23.020 | 29/32 | MK-3 | 334.000 | 198.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 26.000 |       | MK-3 | 350.000 | 214.000 |
| 26.500 |       | MK-3 | 350.000 | 214.000 |
| 27.000 |       | MK-4 | 385.000 | 222.000 |
| 28.000 |       | MK-4 | 385.000 | 222.000 |
| 29.000 |       | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 29.500 |       | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 30.000 |       | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 32.000 |       | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 33.000 |       | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 34.000 |       | MK-4 | 430.000 | 257.000 |
| 35.000 |       | MK-4 | 430.000 | 257.000 |
| 40.000 |       | MK-4 | 450.000 | 277.000 |





Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341



Tool material **HSS**

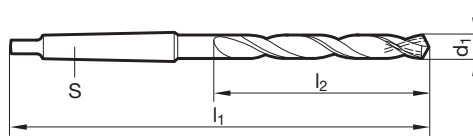
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • for drilling through drill bushes • radial coolant supply via Gühring coolant rings
- M** ○
- K** •
- N** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



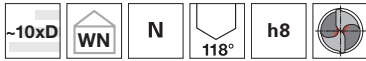
Article no. **271**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      | d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      | mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-2 | 233.000 | 116.000 | 19.500 |        | MK-3 | 313.000 | 177.000 |
| 10.500 |       | MK-2 | 233.000 | 116.000 | 19.840 | 25/32  | MK-3 | 313.000 | 177.000 |
| 10.720 | 27/64 | MK-2 | 242.000 | 125.000 | 20.000 |        | MK-3 | 313.000 | 177.000 |
| 11.000 |       | MK-2 | 242.000 | 125.000 | 20.250 |        | MK-3 | 320.000 | 184.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-2 | 242.000 | 125.000 | 22.500 |        | MK-3 | 334.000 | 198.000 |
| 11.910 | 15/32 | MK-2 | 251.000 | 134.000 | 23.000 |        | MK-3 | 334.000 | 198.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-2 | 251.000 | 134.000 | 23.750 |        | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 13.000 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 | 24.250 |        | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 13.800 |       | MK-2 | 259.000 | 142.000 | 24.610 | 31/32  | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 259.000 | 142.000 | 25.400 | 1      | MK-3 | 350.000 | 214.000 |
| 14.250 |       | MK-2 | 264.000 | 147.000 | 26.000 |        | MK-3 | 350.000 | 214.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 264.000 | 147.000 | 26.990 | 1 1/16 | MK-4 | 385.000 | 222.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 264.000 | 147.000 | 27.780 | 1 3/32 | MK-4 | 385.000 | 222.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 264.000 | 147.000 | 28.570 | 1 1/8  | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 15.080 | 19/32 | MK-2 | 270.000 | 153.000 | 28.750 |        | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 270.000 | 153.000 | 29.000 |        | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 270.000 | 153.000 | 29.500 |        | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 276.000 | 159.000 | 30.000 |        | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 276.000 | 159.000 | 30.500 |        | MK-4 | 402.000 | 239.000 |
| 17.250 |       | MK-2 | 282.000 | 165.000 | 34.000 |        | MK-4 | 430.000 | 257.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 282.000 | 165.000 | 44.450 |        | MK-4 | 471.000 | 298.000 |
| 18.250 |       | MK-3 | 307.000 | 171.000 |        |        |      |         |         |
| 18.500 |       | MK-3 | 307.000 | 171.000 |        |        |      |         |         |
| 19.050 | 3/4   | MK-3 | 313.000 | 177.000 |        |        |      |         |         |



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341



Tool material **HSS**

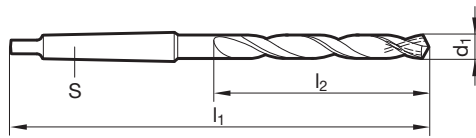
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • for drilling through drill bushes • radial coolant supply in Morse taper
- M** ○
- K** •
- N** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **272**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 10.000 |       | MK-2 | 233.000 | 116.000 |
| 12.500 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 13.200 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 13.500 |       | MK-2 | 259.000 | 142.000 |
| 14.750 |       | MK-2 | 264.000 | 147.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 270.000 | 153.000 |
| 15.870 | 5/8   | MK-2 | 270.000 | 153.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 282.000 | 165.000 |
| 18.500 |       | MK-3 | 307.000 | 171.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 20.000 |        | MK-3 | 313.000 | 177.000 |
| 22.000 |        | MK-3 | 327.000 | 191.000 |
| 22.500 |        | MK-3 | 334.000 | 198.000 |
| 24.000 |        | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 26.000 |        | MK-3 | 350.000 | 214.000 |
| 26.990 | 1 1/16 | MK-4 | 385.000 | 222.000 |
| 29.500 |        | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 32.000 |        | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 44.450 | 1 3/4  | MK-4 | 471.000 | 298.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341

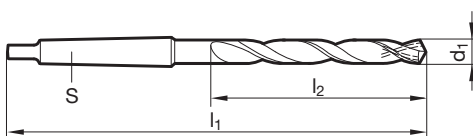


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • axial coolant supply through morse taper • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** • for drilling through drill bushes
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant steels • tensile strength up to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



Article no. **370**

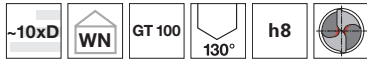
| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 11.000 |       | MK-2 | 242.000 | 125.000 |
| 12.000 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 13.500 |       | MK-2 | 259.000 | 142.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 259.000 | 142.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 264.000 | 147.000 |
| 15.080 | 19/32 | MK-2 | 270.000 | 153.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 270.000 | 153.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 282.000 | 165.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 282.000 | 165.000 |
| 18.500 |       | MK-3 | 307.000 | 171.000 |
| 19.000 |       | MK-3 | 307.000 | 171.000 |
| 20.000 |       | MK-3 | 313.000 | 177.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 320.000 | 184.000 |
| 21.500 |       | MK-3 | 327.000 | 191.000 |
| 22.000 |       | MK-3 | 327.000 | 191.000 |

| d1     |         | S    | l1      | l2      |
|--------|---------|------|---------|---------|
| mm     | inch    |      | mm      | mm      |
| 24.000 |         | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 24.610 | 31/32   | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 29.370 | 1 5/32  | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 29.500 |         | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 30.000 |         | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 30.960 | 1 7/32  | MK-4 | 402.000 | 239.000 |
| 31.000 |         | MK-4 | 402.000 | 239.000 |
| 32.000 |         | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 32.250 |         | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 32.500 |         | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 32.540 | 1 9/32  | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 33.000 |         | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 34.130 | 1 11/32 | MK-4 | 430.000 | 257.000 |
| 34.920 | 1 3/8   | MK-4 | 430.000 | 257.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341

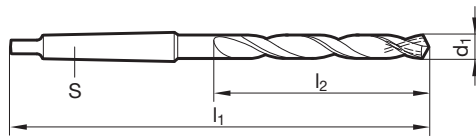


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • radial coolant supply via Gühring coolant rings • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant steels • tensile strength up to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



Article no. **371**

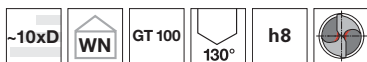
| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 11.000 |       | MK-2 | 242.000 | 125.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-2 | 242.000 | 125.000 |
| 11.500 |       | MK-2 | 242.000 | 125.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 12.800 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-2 | 259.000 | 142.000 |
| 13.500 |       | MK-2 | 259.000 | 142.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 259.000 | 142.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 264.000 | 147.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 264.000 | 147.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 264.000 | 147.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 270.000 | 153.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 17.460 | 11/16 | MK-2 | 282.000 | 165.000 |
| 18.260 | 23/32 | MK-3 | 307.000 | 171.000 |
| 19.500 |       | MK-3 | 313.000 | 177.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-3 | 313.000 | 177.000 |
| 20.500 |       | MK-3 | 320.000 | 184.000 |
| 20.640 | 13/16 | MK-3 | 320.000 | 184.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 320.000 | 184.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 21.500 |        | MK-3 | 327.000 | 191.000 |
| 22.220 | 7/8    | MK-3 | 327.000 | 191.000 |
| 22.500 |        | MK-3 | 334.000 | 198.000 |
| 23.020 | 29/32  | MK-3 | 334.000 | 198.000 |
| 23.810 | 15/16  | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 29.000 |        | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 30.000 |        | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 30.960 | 1 7/32 | MK-4 | 402.000 | 239.000 |
| 31.750 | 1 1/4  | MK-4 | 411.000 | 248.000 |
| 32.000 |        | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 32.540 | 1 9/32 | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 33.340 | 1 5/16 | MK-4 | 421.000 | 248.000 |
| 34.000 |        | MK-4 | 430.000 | 257.000 |
| 34.920 | 1 3/8  | MK-4 | 430.000 | 257.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341

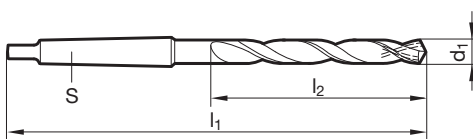


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.500$  • relieved cone • radial coolant supply in Morse taper • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant steels • tensile strength up to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



Article no. **372**

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 12.500 |      | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2  | MK-2 | 251.000 | 134.000 |
| 14.000 |      | MK-2 | 259.000 | 142.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 270.000 | 153.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 276.000 | 159.000 |
| 18.500 |      | MK-3 | 307.000 | 171.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 21.500 |       | MK-3 | 327.000 | 191.000 |
| 23.810 | 15/16 | MK-3 | 342.000 | 206.000 |
| 27.000 |       | MK-4 | 385.000 | 222.000 |
| 30.000 |       | MK-4 | 393.000 | 230.000 |
| 34.000 |       | MK-4 | 430.000 | 257.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870

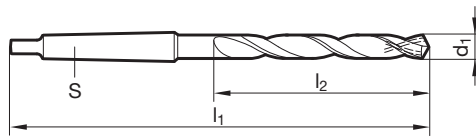


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • axial coolant supply through morse taper • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** • • for drilling through drill bushes
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant steels • tensile strength up to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



Article no. **374**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 11.000 |       | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 12.000 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 13.000 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 337.000 | 220.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 337.000 | 220.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 347.000 | 230.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 347.000 | 230.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 362.000 | 245.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 362.000 | 245.000 |
| 18.500 |       | MK-3 | 381.000 | 245.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-3 | 396.000 | 260.000 |
| 20.000 |       | MK-3 | 396.000 | 260.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 396.000 | 260.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-3 | 406.000 | 270.000 |
| 21.500 |       | MK-3 | 406.000 | 270.000 |
| 24.610 | 31/32 | MK-3 | 426.000 | 290.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 28.750 |        | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 29.370 | 1 5/32 | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 30.960 | 1 7/32 | MK-4 | 483.000 | 320.000 |
| 32.250 |        | MK-4 | 493.000 | 320.000 |
| 32.540 | 1 9/32 | MK-4 | 493.000 | 320.000 |
| 34.000 |        | MK-4 | 513.000 | 340.000 |

Taper shank twist drills



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870

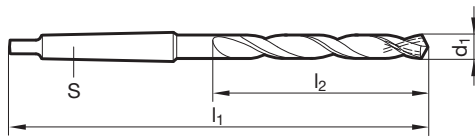


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • radial coolant supply via Gühring coolant rings • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant steels • tensile strength up to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- S** •
- H** ○

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **375**

Taper shank twist drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 11.000 |       | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 12.800 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 13.500 |       | MK-2 | 337.000 | 220.000 |
| 18.260 | 23/32 | MK-3 | 381.000 | 245.000 |
| 19.000 |       | MK-3 | 381.000 | 245.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 396.000 | 260.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-3 | 406.000 | 270.000 |
| 24.500 |       | MK-3 | 426.000 | 290.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 426.000 | 290.000 |
| 25.400 | 1     | MK-3 | 426.000 | 290.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 26.500 |        | MK-3 | 426.000 | 290.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 30.960 | 1 7/32 | MK-4 | 483.000 | 320.000 |
| 32.540 | 1 9/32 | MK-4 | 493.000 | 320.000 |
| 33.340 | 1 5/16 | MK-4 | 493.000 | 320.000 |
| 34.000 |        | MK-4 | 513.000 | 340.000 |
|        |        |      |         |         |
|        |        |      |         |         |



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870



Tool material **HSCO**

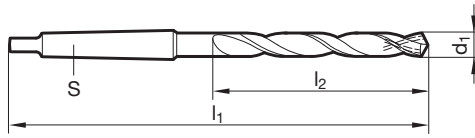
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • radial coolant supply in Morse taper • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant steels • tensile strength up to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **376**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      |         |         |
| 11.000 |       | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 13.000 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 337.000 | 220.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 347.000 | 230.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 362.000 | 245.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-3 | 396.000 | 260.000 |

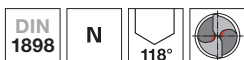
| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      |         |         |
| 21.500 |        | MK-3 | 406.000 | 270.000 |
| 27.780 | 1 3/32 | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 29.000 |        | MK-4 | 468.000 | 305.000 |

Taper shank twist drills





Taper pin drills



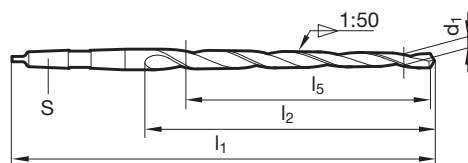
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 5.000$  ● relieved cone ● for tapered holes to suit taper pins to DIN 1 (new: DIN EN 22 339), DIN 7978 (new: DIN EN 28 736), DIN 7977 (new: DIN EN 28737) and DIN 258

- M** ○
- K** ●
- N** ○
- S** ○
- H** ○



Article no. **532**

Taper shank twist drills

| d1     | S    | l1      | l2      | l5      |
|--------|------|---------|---------|---------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm      |
| 5.000  | MK-1 | 155.000 | 81.000  | 73.000  |
| 6.000  | MK-1 | 187.000 | 108.000 | 105.000 |
| 8.000  | MK-1 | 227.000 | 149.000 | 145.000 |
| 10.000 | MK-1 | 257.000 | 180.000 | 175.000 |
| 12.000 | MK-2 | 315.000 | 219.000 | 210.000 |
| 13.000 | MK-2 | 325.000 | 229.000 | 220.000 |

| d1     | S    | l1      | l2      | l5      |
|--------|------|---------|---------|---------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm      |
| 14.000 | MK-2 | 325.000 | 229.000 | 220.000 |
| 16.000 | MK-2 | 335.000 | 239.000 | 230.000 |
| 20.000 | MK-3 | 377.000 | 263.000 | 250.000 |
| 25.000 | MK-3 | 427.000 | 311.000 | 300.000 |



Carbide-tipped twist drills



**P** ○ web thinning ≥ Ø 8.000 • facet point grinding • carbide tipped

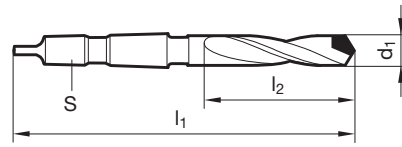
- M**
- K** ○
- N**
- S**
- H** ○

spring steel • chilled cast iron over 300 Brinell • pure molybdenum • hard bronzes

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 776

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Tool material     | <b>Carbide</b> |
| Surface           | ○              |
| Cutting direction | Ⓜ              |



Article no. **705**

Taper shank twist drills

| d1     |      | S    | l1      | l2     |
|--------|------|------|---------|--------|
| mm     | inch |      | mm      | mm     |
| 8.000  |      | MK-1 | 130.000 | 40.000 |
| 8.500  |      | MK-1 | 135.000 | 45.000 |
| 10.000 |      | MK-1 | 140.000 | 50.000 |
| 10.200 |      | MK-1 | 140.000 | 50.000 |
| 10.500 |      | MK-1 | 140.000 | 50.000 |
| 11.000 |      | MK-1 | 140.000 | 50.000 |
| 11.500 |      | MK-1 | 146.000 | 56.000 |
| 12.000 |      | MK-1 | 146.000 | 56.000 |
| 13.000 |      | MK-1 | 146.000 | 56.000 |
| 13.500 |      | MK-2 | 168.000 | 63.000 |
| 14.000 |      | MK-2 | 168.000 | 63.000 |
| 14.500 |      | MK-2 | 168.000 | 63.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 168.000 | 63.000 |
| 15.500 |      | MK-2 | 175.000 | 70.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 175.000 | 70.000 |
| 16.500 |      | MK-2 | 175.000 | 70.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 175.000 | 70.000 |
| 17.500 |      | MK-2 | 185.000 | 80.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 185.000 | 80.000 |
| 19.000 |      | MK-2 | 185.000 | 80.000 |
| 19.500 |      | MK-3 | 215.000 | 90.000 |
| 20.000 |      | MK-3 | 215.000 | 90.000 |
| 21.000 |      | MK-3 | 215.000 | 90.000 |
| 21.500 |      | MK-3 | 215.000 | 90.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 22.000 |       | MK-3 | 215.000 | 90.000  |
| 23.000 |       | MK-3 | 225.000 | 100.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 225.000 | 100.000 |
| 24.500 |       | MK-3 | 225.000 | 100.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 225.000 | 100.000 |
| 26.000 |       | MK-4 | 260.000 | 110.000 |
| 26.500 |       | MK-4 | 260.000 | 110.000 |
| 27.000 |       | MK-4 | 260.000 | 110.000 |
| 28.000 |       | MK-4 | 260.000 | 110.000 |
| 30.000 |       | MK-4 | 275.000 | 125.000 |
| 32.000 |       | MK-4 | 275.000 | 125.000 |
| 33.000 |       | MK-4 | 290.000 | 140.000 |
| 38.000 |       | MK-4 | 310.000 | 160.000 |
| 40.000 |       | MK-4 | 310.000 | 160.000 |

# Morse taper holder HSK-A

For holding Morse tapers with tang

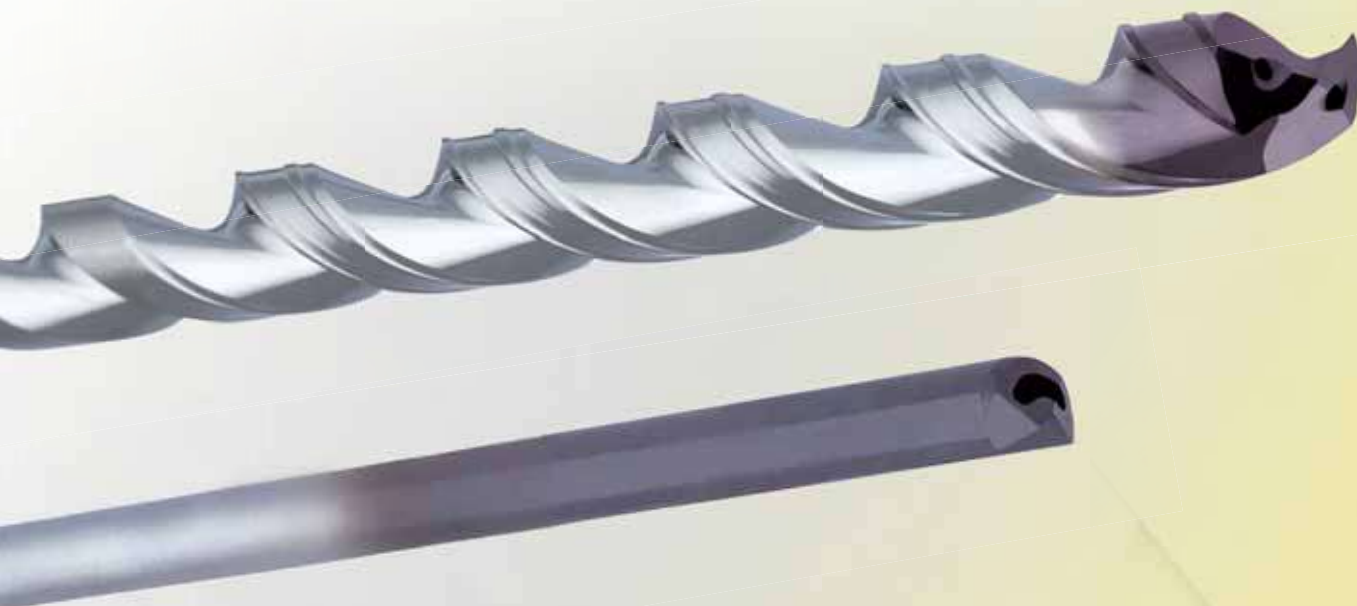


Further information can be found  
in our GM300 catalogue.





# GUN DRILLS





SOLID CARBIDE  
SPIRAL DEEP HOLE DRILLS



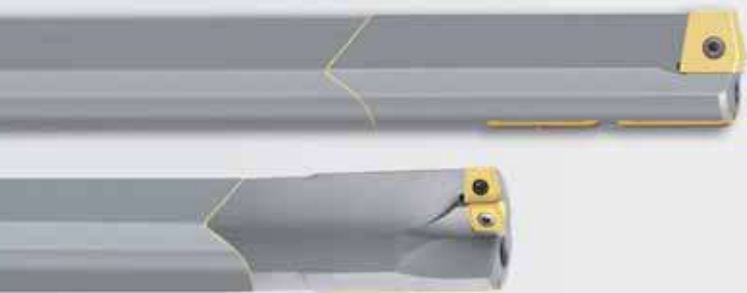
SOLID CARBIDE SINGLE-FLUTED  
GUN DRILLS  
EB 100



BRAZED SINGLE-FLUTED  
GUN DRILLS  
EB 80



BRAZED TWO-FLUTED  
GUN DRILLS  
ZB 80



MODULAR SINGLE-FLUTED  
GUN DRILLS  
EB 800



HSS/HSCO  
SPIRAL DEEP HOLE DRILLS



- solid carbide spiral deep hole drills for highest cutting speeds and feed rates
- drilling depths from 15xD to 40xD
- nominal diameter from 3.00 to 14.00 mm
- optimal tool stability and cooling
- long tool life with reduced machining times
- suitable for most materials

from page 523

- single-fluted gun drills for extra tight drilling tolerances
- manufactured from 0.9 mm nominal diameter
- nominal diameter to 16.00 mm
- flute length to 500.00 mm; however max. 100xD
- up to 80xD with only one tool
- suitable for most materials

from page 529

- single-fluted gun drills with brazed carbide head
- total length to 3000.00 mm
- nominal diameter from 2.00 to 40.00 mm
- wide range of options, i.e. ball nosed or step drill
- suitable for most materials

from page 540

Gun drills

- two-fluted gun drills with brazed carbide head
- nominal diameter from 6.00 to 30.00 mm
- perfect for GG25, GGG40, GG2
- extremely large cooling ducts
- optimized point geometry

from page 551

- single-fluted gun drills with interchangeable inserts and guide pads
- nominal diameter from 12.00 to 52.00 mm
- convertible by 0.5 mm per basic body range
- any combination of carbide grades and coatings possible
- suitable for almost all materials

from page 553

- HSS/HSCO spiral deep hole drills for stable machining process
- diameter range from 0.40 to 50.00 mm
- flute length up to 850 mm
- available with straight shank or morse taper shank
- suitable for many materials

from page 580



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Ratio drills with oil feed

|   |   |   |   |   |   |  |      |    |          |   |     |   |                |      |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|------|----|----------|---|-----|---|----------------|------|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | 15xD | WN | RT 100 T | R | VHM | A | 3.000 - 14.000 | 6509 | 760 | 523 |
| • | • | • | • | • | • |  | 20xD | WN | RT 100 T | R | VHM | A | 3.000 - 14.000 | 6511 | 760 | 524 |
| • | • | • | • | • | • |  | 25xD | WN | RT 100 T | R | VHM | A | 3.000 - 12.000 | 6512 | 760 | 525 |
| • | • | • | • | • | • |  | 30xD | WN | RT 100 T | R | VHM | A | 3.000 - 10.000 | 6513 | 760 | 526 |
| • | • | • | • | • | • |  | 40xD | WN | RT 100 T | R | VHM | A | 3.000 - 8.000  | 6514 | 760 | 527 |

### EB 100 single-fluted gun drills

|   |   |   |   |   |   |  |        |    |        |   |     |   |                |      |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|--------|----|--------|---|-----|---|----------------|------|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | 25xD   | WN | EB 100 | R | VHM | a | 2.380 - 12.000 | 5646 | 808 | 529 |
| • | • | • | • | • | • |  | 50xD   | WN | EB 100 | R | VHM | a | 2.380 - 8.000  | 5647 | 808 | 530 |
| • | • | • | • | • | • |  | 75xD   | WN | EB 100 | R | VHM | a | 2.380 - 6.000  | 5648 | 808 | 531 |
| • | • | • | • | • | • |  | 45,00  | WN | EB 100 | R | VHM | ○ | 1.200 - 3.200  | 5024 | 808 | 532 |
| • | • | • | • | • | • |  | 45,00  | WN | EB 100 | R | VHM | A | 1.200 - 3.200  | 5632 | 808 | 533 |
| • | • | • | • | • | • |  | 80,00  | WN | EB 100 | R | VHM | ○ | 1.200 - 5.000  | 5020 | 808 | 534 |
| • | • | • | • | • | • |  | 80,00  | WN | EB 100 | R | VHM | A | 1.200 - 5.000  | 5633 | 808 | 535 |
| • | • | • | • | • | • |  | 120,00 | WN | EB 100 | R | VHM | ○ | 1.500 - 5.000  | 5026 | 808 | 536 |
| • | • | • | • | • | • |  | 120,00 | WN | EB 100 | R | VHM | A | 1.500 - 5.000  | 5637 | 808 | 537 |
| • | • | • | • | • | • |  | 160,00 | WN | EB 100 | R | VHM | ○ | 1.500 - 8.000  | 5021 | 808 | 538 |
| • | • | • | • | • | • |  | 160,00 | WN | EB 100 | R | VHM | A | 1.500 - 8.000  | 5638 | 808 | 539 |

### EB 80 single-fluted gun drills

|   |   |   |   |   |   |  |      |    |       |   |    |   |                |      |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|------|----|-------|---|----|---|----------------|------|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | 20xD | WN | EB 80 | R | HM | S | 4.000 - 12.000 | 5018 | 808 | 540 |
| • | • | • | • | • | • |  | 20xD | WN | EB 80 | R | HM | C | 3.970 - 12.700 | 5639 | 808 | 541 |
| • | • | • | • | • | • |  | 30xD | WN | EB 80 | R | HM | S | 4.000 - 12.000 | 5460 | 808 | 542 |
| • | • | • | • | • | • |  | 30xD | WN | EB 80 | R | HM | C | 3.970 - 12.700 | 5640 | 808 | 543 |
| • | • | • | • | • | • |  | 40xD | WN | EB 80 | R | HM | ○ | 4.000 - 12.000 | 5689 | 808 | 544 |
| • | • | • | • | • | • |  | 40xD | WN | EB 80 | R | HM | S | 4.000 - 12.000 | 5022 | 808 | 545 |
| • | • | • | • | • | • |  | 40xD | WN | EB 80 | R | HM | C | 3.970 - 12.700 | 5641 | 808 | 546 |

Gun drills





| P  | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type   | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm           | Article no. | Cutting data page | Page |
|--|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|--------|-------------------|---------------|---------|-----------------|-------------|-------------------|------|
| <b>EB 80 single-fluted gun drills</b>                                |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
| •  | ○ | • | ○ | ○ | ○ |                   | 80xD           | WN       | EB 80  | R                 | HM            | ○       | 3.970 - 11.950  | 5690        | 808               | 547  |
| •  | ○ | • | ○ | ○ | ○ |                   | 80xD           | WN       | EB 80  | R                 | HM            | Ⓢ       | 4.950 - 11.950  | 5023        | 808               | 548  |
| ○  | • | ○ | • | ○ | ○ |                   | 80xD           | WN       | EB 80  | R                 | HM            | Ⓢ       | 4.950 - 12.650  | 5642        | 808               | 549  |
| •  | ○ | • | • | ○ | ○ |                   | 1100,00        | WN       | EB 80  | R                 | HM            | Ⓢ       | 6.000 - 22.000  | 5164        | 808               | 550  |
| <b>Two-fluted gun drills ZB 80</b>                                   |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
|  |   |   | • |   |   |                   | 30xD           | WN       | ZB 80  | R                 | HM            | ○       | 8.000 - 12.000  | 5019        | 808               | 551  |
|  |   | • |   |   |   |                   | 30xD           | WN       | ZB 80  | R                 | HM            | ○       | 8.000 - 12.000  | 5643        | 808               | 552  |
| <b>EB 800 single-fluted gun drills with indexable inserts</b>        |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
| •  | ○ | ○ | • | ○ | ○ |                   | 30xD           | WN       | EB 800 | R                 | HM            | Ⓢ       | 12.000 - 24.000 | 5644        | 808               | 555  |
| <b>Torx screwdriver</b>  |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
|  |   |   |   |   |   |                   |                | WN       |        |                   |               |         |                 | 1612        |                   | 558  |
| <b>Torque wrenches</b>   |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
|  |   |   |   |   |   |                   |                | WN       |        |                   |               |         |                 | 4915        |                   | 559  |
| <b>Torx socket sets</b>  |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
|  |   |   |   |   |   |                   |                | WN       |        |                   |               |         |                 | 4917        |                   | 560  |
| <b>Clamping screws</b>   |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
|  |   |   |   |   |   |                   |                | WN       |        |                   |               |         |                 | 4071        |                   | 561  |
| <b>Drill bushes</b>  |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
|  |   |   |   |   |   |                   |                | WN       |        |                   | VHM           |         |                 | 5748        |                   | 565  |
|  |   |   |   |   |   |                   |                | WN       |        |                   | HSS           |         |                 | 5747        |                   | 566  |
| <b>Sealing disks for single-fluted gun drills</b>                    |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
|  |   |   |   |   |   |                   |                | WN       |        |                   |               |         |                 | 5752        |                   | 569  |
| <b>Moulded steady rest bushings for single-fluted gun drills</b>     |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
|  |   |   |   |   |   |                   |                | WN       |        |                   |               |         |                 | 5750        |                   | 571  |
| <b>Steady rest bushings for single- and double-fluted gun drills</b> |   |   |   |   |   |                   |                |          |        |                   |               |         |                 |             |                   |      |
|  |   |   |   |   |   |                   |                | WN       |        |                   |               |         |                 | 5749        |                   | 573  |

Gun drills



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Sealing disks for gun drills with 2 cutting lips

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |             |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|-------------|--|-----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | WN |  |  | <b>5753</b> |  | 575 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|-------------|--|-----|

### Moulded steady rest bushing for two-fluted gun drills

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |             |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|-------------|--|-----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | WN |  |  | <b>5751</b> |  | 576 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|-------------|--|-----|

### Adjustment screws

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |             |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|-------------|--|-----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | WN |  |  | <b>5754</b> |  | 577 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|-------------|--|-----|

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |             |  |     |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|-------------|--|-----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | WN |  |  | <b>5755</b> |  | 578 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|-------------|--|-----|

### Long series twist drills

Gun drills

|   |   |   |   |   |   |  |       |         |        |   |      |  |                |             |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|---------|--------|---|------|--|----------------|-------------|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | N      | R | HSS  |  | 0.400 - 36.510 | <b>217</b>  | 786 | 580 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | N      | R | HSS  |  | 0.500 - 22.220 | <b>667</b>  | 786 | 583 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | N      | L | HSS  |  | 0.450 - 29.000 | <b>220</b>  | 786 | 585 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | N      | R | HSS  |  | 2.950 - 25.250 | <b>204</b>  | 786 | 587 |
|   |   |   |   | • |   |  | ~10xD | DIN 340 | H      | R | HSS  |  | 0.500 - 16.000 | <b>218</b>  | 786 | 588 |
|   |   |   |   | • |   |  | ~10xD | DIN 340 | H      | L | HSS  |  | 0.450 - 15.000 | <b>221</b>  | 786 | 590 |
|   |   |   |   | • |   |  | ~10xD | DIN 340 | W      | R | HSS  |  | 0.500 - 20.640 | <b>219</b>  | 786 | 591 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSS  |  | 1.000 - 14.000 | <b>535</b>  | 786 | 593 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSS  |  | 1.000 - 14.000 | <b>668</b>  | 786 | 596 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSS  |  | 1.000 - 10.000 | <b>2462</b> | 786 | 598 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | L | HSS  |  | 1.400 - 13.000 | <b>506</b>  | 786 | 599 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | GT 50  | R | HSS  |  | 1.000 - 32.600 | <b>501</b>  | 786 | 600 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | N      | R | HSCO |  | 0.500 - 22.000 | <b>317</b>  | 792 | 602 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSCO |  | 1.000 - 16.000 | <b>336</b>  | 792 | 604 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | GT 100 | R | HSCO |  | 1.000 - 12.000 | <b>396</b>  | 792 | 606 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | Ti     | R | HSCO |  | 1.000 - 15.000 | <b>617</b>  | 792 | 607 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~10xD | DIN 340 | Ti     | R | HSCO |  | 1.000 - 10.200 | <b>669</b>  | 792 | 609 |
|   |   |   |   |   |   |  | ~10xD | WN      | N      | R | VHM  |  | 0.500 - 1.450  | <b>706</b>  | 792 | 611 |



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Extra length twist drills, series 1

|   |   |   |   |   |   |  |       |          |        |  |      |  |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----------|--------|--|------|--|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | DIN 1869 | N      |  | HSS  |  | 1.600 - 13.000 | 235 | 788 | 612 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | DIN 1869 | GT 100 |  | HSS  |  | 1.950 - 13.000 | 502 | 790 | 614 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | DIN 1869 | GT 100 |  | HSS  |  | 2.000 - 12.700 | 670 | 790 | 616 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | DIN 1869 | GT 50  |  | HSS  |  | 2.000 - 12.700 | 524 | 788 | 617 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | DIN 1869 | GT 100 |  | HSCO |  | 2.700 - 10.000 | 618 | 794 | 619 |

### Extra length twist drills, series 2

|   |   |   |   |   |   |  |       |          |        |  |      |  |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----------|--------|--|------|--|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~20xD | DIN 1869 | N      |  | HSS  |  | 2.700 - 13.000 | 236 | 788 | 620 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~20xD | DIN 1869 | GT 100 |  | HSS  |  | 2.000 - 13.000 | 503 | 790 | 621 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~20xD | DIN 1869 | GT 100 |  | HSS  |  | 2.700 - 8.500  | 671 | 790 | 623 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~20xD | DIN 1869 | GT 50  |  | HSS  |  | 3.000 - 13.000 | 528 | 788 | 624 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~20xD | DIN 1869 | GT 100 |  | HSCO |  | 3.000 - 10.000 | 619 | 794 | 625 |

### Extra length twist drills, series 3

|   |   |   |   |   |   |  |       |          |        |  |      |  |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----------|--------|--|------|--|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~25xD | DIN 1869 | N      |  | HSS  |  | 3.500 - 13.000 | 237 | 788 | 626 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~25xD | DIN 1869 | GT 100 |  | HSS  |  | 2.500 - 13.000 | 504 | 790 | 627 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~25xD | DIN 1869 | GT 50  |  | HSS  |  | 2.500 - 10.000 | 529 | 788 | 628 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~25xD | DIN 1869 | GT 100 |  | HSCO |  | 2.500 - 13.000 | 571 | 794 | 629 |

### Extra length twist drills

|   |   |   |   |   |   |  |       |    |        |  |     |  |                 |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----|--------|--|-----|--|-----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | >25xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 6.000 - 12.000  | 242 | 790 | 630 |
| • | • | • | • | • | • |  | >25xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 8.000 - 12.000  | 243 | 790 | 631 |
| • | • | • | • | • | • |  | >25xD | WN | GT 100 |  | HSS |  | 10.000 - 12.000 | 244 | 790 | 632 |

### Extra length twist drills, series 1

|   |   |   |   |   |   |  |       |          |        |  |      |  |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----------|--------|--|------|--|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | DIN 1870 | N      |  | HSS  |  | 8.000 - 50.000 | 266 | 788 | 633 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | DIN 1870 | GT 100 |  | HSS  |  | 8.000 - 30.000 | 526 | 790 | 634 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | DIN 1870 | GT 50  |  | HSS  |  | 8.500 - 33.000 | 525 | 788 | 635 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | DIN 1870 | GT 100 |  | HSCO |  | 9.520 - 30.000 | 620 | 794 | 636 |

Gun drills



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

### Extra length twist drills, series 2

|   |   |   |   |   |   |  |       |          |        |  |      |                        |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----------|--------|--|------|------------------------|----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~20xD | DIN 1870 | N      |  | HSS  | ○                      | 8.000 - 45.000 | 267 | 788 | 637 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~20xD | DIN 1870 | GT 100 |  | HSS  | ○<br>$\frac{>0}{16,0}$ | 8.000 - 30.000 | 527 | 790 | 638 |
| ○ | • | • | • | • | • |  | ~20xD | DIN 1870 | GT 50  |  | HSS  | ○                      | 8.500 - 31.000 | 542 | 788 | 639 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~20xD | DIN 1870 | GT 100 |  | HSCO | ○<br>$\frac{>0}{16,0}$ | 9.520 - 23.420 | 621 | 794 | 640 |

### Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870

|   |   |   |   |   |   |  |       |    |        |  |      |   |                 |     |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-------|----|--------|--|------|---|-----------------|-----|-----|-----|
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | WN | GT 100 |  | HSCO | ○ | 11.000 - 34.000 | 374 | 794 | 641 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | WN | GT 100 |  | HSCO | ○ | 11.000 - 34.000 | 375 | 794 | 642 |
| • | • | • | • | • | • |  | ~15xD | WN | GT 100 |  | HSCO | ○ | 11.000 - 29.000 | 376 | 794 | 643 |



Ratio drills with oil feed

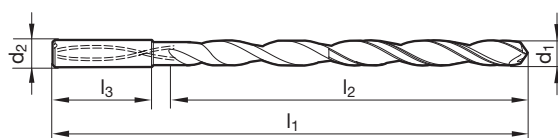


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6509**

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 95.000  | 55.000  | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 183.000 | 143.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 106.000 | 67.000  | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 183.000 | 143.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 116.000 | 76.000  | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 204.000 | 160.000 | 40.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 116.000 | 76.000  | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 204.000 | 160.000 | 40.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 116.000 | 76.000  | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 204.000 | 160.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 116.000 | 76.000  | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 204.000 | 160.000 | 40.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 133.000 | 93.000  | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 221.000 | 177.000 | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 133.000 | 93.000  | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 221.000 | 177.000 | 40.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 133.000 | 93.000  | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 221.000 | 177.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 133.000 | 93.000  | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 221.000 | 177.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 247.000 | 198.000 | 45.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 10.720 | 27/64 | 12.000 | 247.000 | 198.000 | 45.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 247.000 | 198.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 263.000 | 214.000 | 45.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 263.000 | 214.000 | 45.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 263.000 | 214.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 150.000 | 110.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 263.000 | 214.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 167.000 | 127.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 167.000 | 127.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 167.000 | 127.000 | 36.000 | 13.100 | 33/64 | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 7.000 |       | 8.000 | 167.000 | 127.000 | 36.000 | 13.490 | 17/32 | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 13.890 | 35/64 | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 7.500 |       | 8.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 297.000 | 248.000 | 45.000 |
| 7.540 | 19/64 | 8.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |

Gun drills



Ratio drills with oil feed

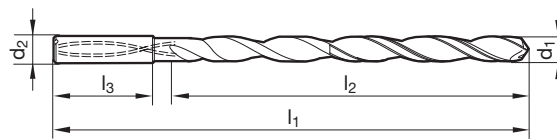


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6511**

Gun drills

| d1    |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000  | 110.000 | 70.000  | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 249.000 | 205.000 | 40.000 |
| 3.100 |       | 6.000  | 123.000 | 83.000  | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 249.000 | 205.000 | 40.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000  | 123.000 | 83.000  | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 271.000 | 227.000 | 40.000 |
| 3.500 |       | 6.000  | 136.000 | 96.000  | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 271.000 | 227.000 | 40.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000  | 136.000 | 96.000  | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 271.000 | 227.000 | 40.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000  | 136.000 | 96.000  | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 271.000 | 227.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000  | 136.000 | 96.000  | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 302.000 | 253.000 | 45.000 |
| 4.200 |       | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 10.720 | 27/64 | 12.000 | 302.000 | 253.000 | 45.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 302.000 | 253.000 | 45.000 |
| 4.500 |       | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 323.000 | 274.000 | 45.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 323.000 | 274.000 | 45.000 |
| 5.000 |       | 6.000  | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 323.000 | 274.000 | 45.000 |
| 5.100 |       | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 323.000 | 274.000 | 45.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 12.300 | 31/64 | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 5.410 |       | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 12.700 | 1/2   | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 13.100 | 33/64 | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 13.490 | 17/32 | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 13.890 | 35/64 | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000  | 180.000 | 140.000 | 36.000 | 14.000 |       | 14.000 | 367.000 | 318.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000  | 202.000 | 162.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.500 |       | 8.000  | 202.000 | 162.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.750 | 17/64 | 8.000  | 202.000 | 162.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.000 |       | 8.000  | 202.000 | 162.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.140 | 9/32  | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.500 |       | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.540 | 19/64 | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 7.940 | 5/16  | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 8.000 |       | 8.000  | 223.000 | 183.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 8.330 | 21/64 | 10.000 | 249.000 | 205.000 | 40.000 |        |       |        |         |         |        |
| 8.500 |       | 10.000 | 249.000 | 205.000 | 40.000 |        |       |        |         |         |        |



Ratio drills with oil feed

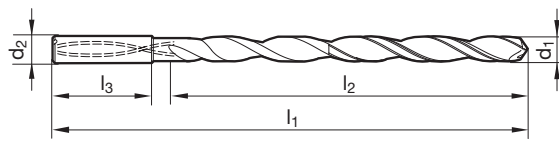


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

|               |               |
|---------------|---------------|
| Tool material | Solid carbide |
| Surface       | A             |
| Shank form    | HA            |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6512**

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 125.000 | 85.000  | 36.000 | 7.000  |       | 8.000  | 237.000 | 197.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 141.000 | 101.000 | 36.000 | 7.140  | 9/32  | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 141.000 | 101.000 | 36.000 | 7.500  |       | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 7.540  | 19/64 | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 263.000 | 223.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 156.000 | 116.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 294.000 | 250.000 | 40.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 321.000 | 277.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 183.000 | 143.000 | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 321.000 | 277.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 321.000 | 277.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 321.000 | 277.000 | 40.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 10.320 | 13/32 | 12.000 | 359.000 | 310.000 | 45.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 10.720 | 27/64 | 12.000 | 359.000 | 310.000 | 45.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 11.000 |       | 12.000 | 359.000 | 310.000 | 45.000 |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 11.110 | 7/16  | 12.000 | 386.000 | 337.000 | 45.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 210.000 | 170.000 | 36.000 | 11.510 | 29/64 | 12.000 | 386.000 | 337.000 | 45.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 237.000 | 197.000 | 36.000 | 11.910 | 15/32 | 12.000 | 386.000 | 337.000 | 45.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 237.000 | 197.000 | 36.000 | 12.000 |       | 12.000 | 386.000 | 337.000 | 45.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 237.000 | 197.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 237.000 | 197.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |

Gun drills



Ratio drills with oil feed

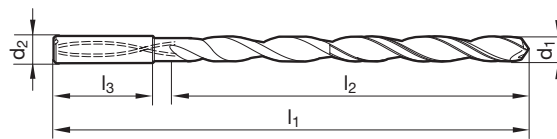


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6513**

Gun drills

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     | d1     |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     | mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 140.000 | 100.000 | 36.000 | 7.000  |       | 8.000  | 272.000 | 232.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 7.140  | 9/32  | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 158.000 | 118.000 | 36.000 | 7.500  |       | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 | 7.540  | 19/64 | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 | 7.940  | 5/16  | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 | 8.000  |       | 8.000  | 303.000 | 263.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 | 8.330  | 21/64 | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 176.000 | 136.000 | 36.000 | 8.500  |       | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 | 8.730  | 11/32 | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 | 8.800  |       | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 | 9.000  |       | 10.000 | 339.000 | 295.000 | 40.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 | 9.130  | 23/64 | 10.000 | 371.000 | 327.000 | 40.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 208.000 | 168.000 | 36.000 | 9.520  | 3/8   | 10.000 | 371.000 | 327.000 | 40.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 | 9.920  | 25/64 | 10.000 | 371.000 | 327.000 | 40.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 | 10.000 |       | 10.000 | 371.000 | 327.000 | 40.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 5.500 |       | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.000 |       | 6.000 | 240.000 | 200.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.300 |       | 8.000 | 272.000 | 232.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 272.000 | 232.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.500 |       | 8.000 | 272.000 | 232.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 272.000 | 232.000 | 36.000 |        |       |        |         |         |        |





Ratio drills with oil feed

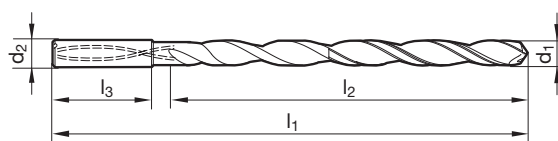


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6514**

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     |
| 3.000 |       | 6.000 | 170.000 | 130.000 | 36.000 |
| 3.100 |       | 6.000 | 193.000 | 153.000 | 36.000 |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 193.000 | 153.000 | 36.000 |
| 3.500 |       | 6.000 | 193.000 | 153.000 | 36.000 |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 216.000 | 176.000 | 36.000 |
| 3.800 |       | 6.000 | 216.000 | 176.000 | 36.000 |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 216.000 | 176.000 | 36.000 |
| 4.000 |       | 6.000 | 216.000 | 176.000 | 36.000 |
| 4.200 |       | 6.000 | 238.000 | 198.000 | 36.000 |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 238.000 | 198.000 | 36.000 |
| 4.500 |       | 6.000 | 238.000 | 198.000 | 36.000 |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 258.000 | 218.000 | 36.000 |
| 5.000 |       | 6.000 | 258.000 | 218.000 | 36.000 |
| 5.100 |       | 6.000 | 280.000 | 240.000 | 36.000 |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 280.000 | 240.000 | 36.000 |
| 5.410 |       | 6.000 | 280.000 | 240.000 | 36.000 |
| 5.500 |       | 6.000 | 280.000 | 240.000 | 36.000 |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 300.000 | 260.000 | 36.000 |

| d1    |       | d2 h6 | l1      | l2      | l3     |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 300.000 | 260.000 | 36.000 |
| 6.000 |       | 6.000 | 300.000 | 260.000 | 36.000 |
| 6.300 |       | 8.000 | 322.000 | 282.000 | 36.000 |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 322.000 | 282.000 | 36.000 |
| 6.500 |       | 8.000 | 322.000 | 282.000 | 36.000 |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 342.000 | 302.000 | 36.000 |
| 7.000 |       | 8.000 | 342.000 | 302.000 | 36.000 |
| 7.140 | 9/32  | 8.000 | 363.000 | 323.000 | 36.000 |
| 7.500 |       | 8.000 | 363.000 | 323.000 | 36.000 |
| 7.540 | 19/64 | 8.000 | 383.000 | 343.000 | 36.000 |
| 7.940 | 5/16  | 8.000 | 383.000 | 343.000 | 36.000 |
| 8.000 |       | 8.000 | 383.000 | 343.000 | 36.000 |

Gun drills



## Super fast gun drill service

Your tailor-made single-fluted gun drills within a few working days:  
Gühring's super quick gun drill offer makes it possible.

---

### EB 100

Design options:

- flute length:

45 mm Ø 1.2 / 1.5 / 1.59 / 1.6 / 1.98 / 2.0 / 2.5 / 2.7 / 3.0 / 3.2

80 mm Ø 1.5 / 1.59 / 1.6 / 1.98 / 2.0 / 2.5 / 2.7 / 3.0 / 3.2 / 3.5 / 4.0 / 4.2 / 4.5 / 5.0

120 mm Ø 1.5 / 1.59 / 1.6 / 1.98 / 2.0 / 2.5 / 2.7 / 3.0 / 3.2 / 3.5 / 4.0 / 4.2 / 4.5 / 5.0

160 mm Ø 1.5 / 1.59 / 1.6 / 1.98 / 2.0 / 2.5 / 2.7 / 3.0 / 3.2 / 3.5 / 4.0 / 4.2 / 4.5 / 5.0 /  
6.0 / 8.0

- special solutions: nominal diameter 0.9 - 16.0 mm, max. flute length 500 mm
- carbide grade: K30/K40
- head form: G
- bright finish or coated
- in combination with standard driver

Special tools within 15 working days!

---

### EB 80

Design options:

- nominal diameter 2.0 - 13.9 mm increasing by 0.1 mm
- nominal diameter 14.0 - 22.0 mm increasing by 0.5 mm
- total length up to 1,200 mm, min. flute length 20xD
- head form G
- standard driver
- carbide grade K15
- bright with standard point grind for cast materials and aluminium
- S-coat (TiN) with chip breaking groove for long-chipping steels
- in combination with standard driver

Special tools within 10 working days!



EB 100 single-fluted gun drills

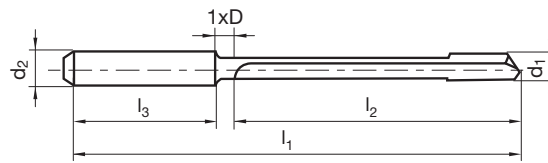


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>a</b>             |
| Shank form    | HA                   |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | head form G • solid carbide shank with tapered MQL shank end from d1 = 3 mm / d2 = 6 mm |
| <b>M</b> | • |   |
| <b>K</b> | ○ |   |
| <b>N</b> | ○ |   |
| <b>S</b> | ○ |   |
| <b>H</b> | ○ |   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5646**

| d1 h5  |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 2.380  | 3/32  | 4.000  | 100.000 | 70.000  | 28.000 | 2.380    |
| 2.500  |       | 4.000  | 115.000 | 85.000  | 28.000 | 2.500    |
| 2.780  | 7/64  | 4.000  | 115.000 | 85.000  | 28.000 | 2.780    |
| 3.000  |       | 6.000  | 145.000 | 105.000 | 36.000 | 3.000    |
| 3.170  | 1/8   | 6.000  | 145.000 | 105.000 | 36.000 | 3.170    |
| 3.500  |       | 6.000  | 145.000 | 105.000 | 36.000 | 3.500    |
| 3.570  | 9/64  | 6.000  | 160.000 | 120.000 | 36.000 | 3.570    |
| 3.970  | 5/32  | 6.000  | 160.000 | 120.000 | 36.000 | 3.970    |
| 4.000  |       | 6.000  | 160.000 | 120.000 | 36.000 | 4.000    |
| 4.370  | 11/64 | 6.000  | 220.000 | 180.000 | 36.000 | 4.370    |
| 4.760  | 3/16  | 6.000  | 220.000 | 180.000 | 36.000 | 4.760    |
| 5.000  |       | 6.000  | 220.000 | 180.000 | 36.000 | 5.000    |
| 5.160  | 13/64 | 6.000  | 220.000 | 180.000 | 36.000 | 5.160    |
| 5.560  | 7/32  | 6.000  | 220.000 | 180.000 | 36.000 | 5.560    |
| 5.950  | 15/64 | 6.000  | 220.000 | 180.000 | 36.000 | 5.950    |
| 6.000  |       | 6.000  | 220.000 | 180.000 | 36.000 | 6.000    |
| 6.350  | 1/4   | 8.000  | 260.000 | 210.000 | 36.000 | 6.350    |
| 6.750  | 17/64 | 8.000  | 260.000 | 210.000 | 36.000 | 6.750    |
| 7.000  |       | 8.000  | 260.000 | 210.000 | 36.000 | 7.000    |
| 7.140  | 9/32  | 8.000  | 285.000 | 240.000 | 36.000 | 7.140    |
| 7.540  | 19/64 | 8.000  | 285.000 | 240.000 | 36.000 | 7.540    |
| 7.940  | 5/16  | 8.000  | 285.000 | 240.000 | 36.000 | 7.940    |
| 8.000  |       | 8.000  | 285.000 | 240.000 | 36.000 | 8.000    |
| 9.000  |       | 10.000 | 350.000 | 300.000 | 40.000 | 9.000    |
| 10.000 |       | 10.000 | 350.000 | 300.000 | 40.000 | 10.000   |
| 11.000 |       | 12.000 | 420.000 | 360.000 | 45.000 | 11.000   |
| 12.000 |       | 12.000 | 420.000 | 360.000 | 45.000 | 12.000   |

Gun drills



EB 100 single-fluted gun drills

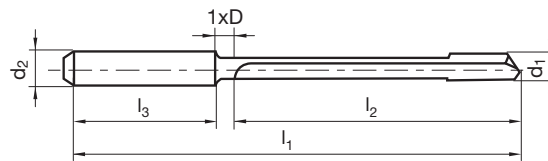


|               |               |
|---------------|---------------|
| Tool material | Solid carbide |
| Surface       | a             |
| Shank form    | HA            |

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | • | head form G • solid carbide shank with tapered MQL shank end from d1 = 3 mm / d2 = 6 mm |
| M | • |   |
| K | ○ |   |
| N | ○ |   |
| S | ○ |   |
| H | ○ |   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5647**

Gun drills

| d1 h5 |       | d2 h6 |         | l1      | l2     | l3    | Code no. |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|-------|----------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     | mm    |          |
| 2.380 | 3/32  | 4.000 | 160.000 | 130.000 | 28.000 | 2.380 |          |
| 2.500 |       | 4.000 | 185.000 | 155.000 | 28.000 | 2.500 |          |
| 2.780 | 7/64  | 4.000 | 185.000 | 155.000 | 28.000 | 2.780 |          |
| 3.000 |       | 6.000 | 230.000 | 190.000 | 36.000 | 3.000 |          |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 230.000 | 190.000 | 36.000 | 3.170 |          |
| 3.500 |       | 6.000 | 230.000 | 190.000 | 36.000 | 3.500 |          |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 260.000 | 220.000 | 36.000 | 3.570 |          |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 260.000 | 220.000 | 36.000 | 3.970 |          |
| 4.000 |       | 6.000 | 260.000 | 220.000 | 36.000 | 4.000 |          |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 370.000 | 330.000 | 36.000 | 4.370 |          |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 370.000 | 330.000 | 36.000 | 4.760 |          |
| 5.000 |       | 6.000 | 370.000 | 330.000 | 36.000 | 5.000 |          |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 370.000 | 330.000 | 36.000 | 5.160 |          |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 370.000 | 330.000 | 36.000 | 5.560 |          |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 370.000 | 330.000 | 36.000 | 5.950 |          |
| 6.000 |       | 6.000 | 370.000 | 330.000 | 36.000 | 6.000 |          |
| 6.350 | 1/4   | 8.000 | 430.000 | 385.000 | 36.000 | 6.350 |          |
| 6.750 | 17/64 | 8.000 | 430.000 | 385.000 | 36.000 | 6.750 |          |
| 7.000 |       | 8.000 | 430.000 | 385.000 | 36.000 | 7.000 |          |
| 7.140 | 9/32  | 8.000 | 485.000 | 440.000 | 36.000 | 7.140 |          |
| 7.540 | 19/64 | 8.000 | 485.000 | 440.000 | 36.000 | 7.540 |          |
| 7.940 | 5/16  | 8.000 | 485.000 | 440.000 | 36.000 | 7.940 |          |
| 8.000 |       | 8.000 | 485.000 | 440.000 | 36.000 | 8.000 |          |



EB 100 single-fluted gun drills

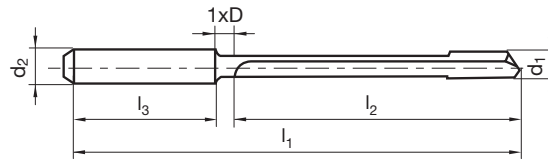


|               |               |
|---------------|---------------|
| Tool material | Solid carbide |
| Surface       | a             |
| Shank form    | HA            |

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | • | head form G • solid carbide shank with tapered MQL shank end from d1 = 3 mm / d2 = 6 mm |
| M | • |   |
| K | ○ |   |
| N | ○ |   |
| S | ○ |   |
| H | ○ |   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5648**

| d1 h5 |       | d2 h6 |         | l1      | l2     | l3    | Code no. |
|-------|-------|-------|---------|---------|--------|-------|----------|
| mm    | inch  | mm    | mm      | mm      | mm     | mm    |          |
| 2.380 | 3/32  | 4.000 | 220.000 | 190.000 | 28.000 | 2.380 |          |
| 2.500 |       | 4.000 | 255.000 | 220.000 | 28.000 | 2.500 |          |
| 2.780 | 7/64  | 4.000 | 255.000 | 220.000 | 28.000 | 2.780 |          |
| 3.000 |       | 6.000 | 320.000 | 280.000 | 36.000 | 3.000 |          |
| 3.170 | 1/8   | 6.000 | 320.000 | 280.000 | 36.000 | 3.170 |          |
| 3.500 |       | 6.000 | 320.000 | 280.000 | 36.000 | 3.500 |          |
| 3.570 | 9/64  | 6.000 | 360.000 | 320.000 | 36.000 | 3.570 |          |
| 3.970 | 5/32  | 6.000 | 360.000 | 320.000 | 36.000 | 3.970 |          |
| 4.000 |       | 6.000 | 360.000 | 320.000 | 36.000 | 4.000 |          |
| 4.370 | 11/64 | 6.000 | 525.000 | 485.000 | 36.000 | 4.370 |          |
| 4.760 | 3/16  | 6.000 | 525.000 | 485.000 | 36.000 | 4.760 |          |
| 5.000 |       | 6.000 | 525.000 | 485.000 | 36.000 | 5.000 |          |
| 5.160 | 13/64 | 6.000 | 525.000 | 485.000 | 36.000 | 5.160 |          |
| 5.560 | 7/32  | 6.000 | 525.000 | 485.000 | 36.000 | 5.560 |          |
| 5.950 | 15/64 | 6.000 | 525.000 | 485.000 | 36.000 | 5.950 |          |
| 6.000 |       | 6.000 | 525.000 | 485.000 | 36.000 | 6.000 |          |

Gun drills



EB 100 single-fluted gun drills

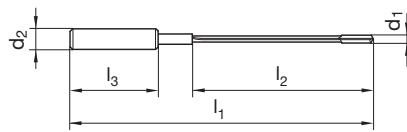


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | HA                   |

|          |   |                                  |
|----------|---|----------------------------------|
| <b>P</b> | ○ | flute length 45 mm • head form G |
| <b>M</b> | ○ |                                  |
| <b>K</b> | ○ |                                  |
| <b>N</b> | ● |                                  |
| <b>S</b> | ● |                                  |
| <b>H</b> | ○ |                                  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5024**

Gun drills

| d1 h5 |      | d2 h6  |         | l1     | l2     | l3    | Code no. |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|-------|----------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     | mm    |          |
| 1.200 |      | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.200 |          |
| 1.500 |      | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.500 |          |
| 1.590 | 1/16 | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.590 |          |
| 1.600 |      | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.600 |          |
| 1.980 | 5/64 | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.980 |          |
| 2.000 |      | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 2.000 |          |
| 2.500 |      | 10.000 | 100.000 | 45.000 | 40.000 | 2.500 |          |
| 2.700 |      | 10.000 | 100.000 | 45.000 | 40.000 | 2.700 |          |
| 3.000 |      | 10.000 | 100.000 | 45.000 | 40.000 | 3.000 |          |
| 3.200 |      | 10.000 | 100.000 | 45.000 | 40.000 | 3.200 |          |



EB 100 single-fluted gun drills



Tool material **Solid carbide**

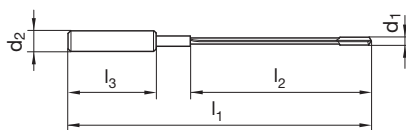
Surface **A**

Shank form HA

|          |   |                                  |
|----------|---|----------------------------------|
| <b>P</b> | • | flute length 45 mm • head form G |
| <b>M</b> | ○ |                                  |
| <b>K</b> | • |                                  |
| <b>N</b> | ○ |                                  |
| <b>S</b> | ○ |                                  |
| <b>H</b> | ○ |                                  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5632**

| d1 h5 |      | d2 h6  |         | l1     | l2     | l3    | Code no. |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|-------|----------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     | mm    |          |
| 1.200 |      | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.200 |          |
| 1.500 |      | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.500 |          |
| 1.590 | 1/16 | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.590 |          |
| 1.600 |      | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.600 |          |
| 1.980 | 5/64 | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 1.980 |          |
| 2.000 |      | 4.000  | 90.000  | 45.000 | 28.000 | 2.000 |          |
| 2.500 |      | 10.000 | 100.000 | 45.000 | 40.000 | 2.500 |          |
| 2.700 |      | 10.000 | 100.000 | 45.000 | 40.000 | 2.700 |          |
| 3.000 |      | 10.000 | 100.000 | 45.000 | 40.000 | 3.000 |          |
| 3.200 |      | 10.000 | 100.000 | 45.000 | 40.000 | 3.200 |          |

Gun drills



EB 100 single-fluted gun drills

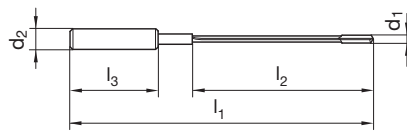


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | HA                   |

|          |   |                                  |
|----------|---|----------------------------------|
| <b>P</b> | ○ | flute length 80 mm • head form G |
| <b>M</b> | ○ |                                  |
| <b>K</b> | ○ |                                  |
| <b>N</b> | ● |                                  |
| <b>S</b> | ● |                                  |
| <b>H</b> | ○ |                                  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5020**

Gun drills

| d1 h5 |      | d2 h6  | l1      | l2     | l3     | Code no. |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|----------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     |          |
| 1.200 |      | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.200    |
| 1.500 |      | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.500    |
| 1.590 | 1/16 | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.590    |
| 1.600 |      | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.600    |
| 1.980 | 5/64 | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.980    |
| 2.000 |      | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 2.000    |
| 2.500 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 2.500    |
| 2.700 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 2.700    |
| 3.000 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 3.000    |
| 3.200 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 3.200    |
| 3.500 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 3.500    |
| 4.000 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 4.000    |
| 4.200 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 4.200    |
| 4.500 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 4.500    |
| 5.000 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 5.000    |





EB 100 single-fluted gun drills

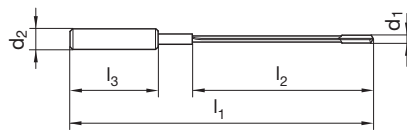


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | <b>A</b>             |
| Shank form    | HA                   |

|          |   |                                  |
|----------|---|----------------------------------|
| <b>P</b> | • | flute length 80 mm • head form G |
| <b>M</b> | ○ |                                  |
| <b>K</b> | • |                                  |
| <b>N</b> | ○ |                                  |
| <b>S</b> | ○ |                                  |
| <b>H</b> | ○ |                                  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5633**

| d1 h5 |      | d2 h6  |         | l1     | l2     | l3    | Code no. |
|-------|------|--------|---------|--------|--------|-------|----------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm     | mm     | mm    |          |
| 1.200 |      | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.200 |          |
| 1.500 |      | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.500 |          |
| 1.590 | 1/16 | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.590 |          |
| 1.600 |      | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.600 |          |
| 1.980 | 5/64 | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 1.980 |          |
| 2.000 |      | 4.000  | 125.000 | 80.000 | 28.000 | 2.000 |          |
| 2.500 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 2.500 |          |
| 2.700 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 2.700 |          |
| 3.000 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 3.000 |          |
| 3.200 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 3.200 |          |
| 3.500 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 3.500 |          |
| 4.000 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 4.000 |          |
| 4.200 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 4.200 |          |
| 4.500 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 4.500 |          |
| 5.000 |      | 10.000 | 135.000 | 80.000 | 40.000 | 5.000 |          |

Gun drills



EB 100 single-fluted gun drills

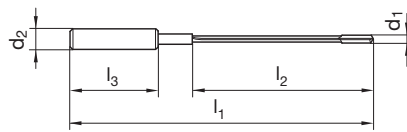


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | HA                   |

|          |   |                                   |
|----------|---|-----------------------------------|
| <b>P</b> | ○ | flute length 120 mm • head form G |
| <b>M</b> | ○ |                                   |
| <b>K</b> | ○ |                                   |
| <b>N</b> | ● |                                   |
| <b>S</b> | ● |                                   |
| <b>H</b> | ○ |                                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5026**

Gun drills

| d1 h5 |      | d2 h6  |         | l1      | l2     | l3    | Code no. |
|-------|------|--------|---------|---------|--------|-------|----------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm      | mm     | mm    |          |
| 1.500 |      | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 1.500 |          |
| 1.590 | 1/16 | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 1.590 |          |
| 1.600 |      | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 1.600 |          |
| 1.980 | 5/64 | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 1.980 |          |
| 2.000 |      | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 2.000 |          |
| 2.500 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 2.500 |          |
| 2.700 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 2.700 |          |
| 3.000 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 3.000 |          |
| 3.200 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 3.200 |          |
| 3.500 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 3.500 |          |
| 4.000 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 4.000 |          |
| 4.200 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 4.200 |          |
| 4.500 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 4.500 |          |
| 5.000 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 5.000 |          |



EB 100 single-fluted gun drills



Tool material **Solid carbide**

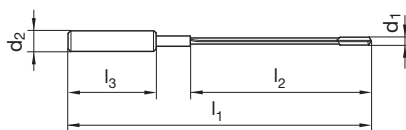
Surface **A**

Shank form HA

|          |   |                                   |
|----------|---|-----------------------------------|
| <b>P</b> | • | flute length 120 mm • head form G |
| <b>M</b> | ○ |                                   |
| <b>K</b> | • |                                   |
| <b>N</b> | ○ |                                   |
| <b>S</b> | ○ |                                   |
| <b>H</b> | ○ |                                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5637**

| d1 h5 |      | d2 h6  |         | l1      | l2     | l3    | Code no. |
|-------|------|--------|---------|---------|--------|-------|----------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm      | mm     | mm    |          |
| 1.500 |      | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 1.500 |          |
| 1.590 | 1/16 | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 1.590 |          |
| 1.600 |      | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 1.600 |          |
| 1.980 | 5/64 | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 1.980 |          |
| 2.000 |      | 4.000  | 165.000 | 120.000 | 28.000 | 2.000 |          |
| 2.500 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 2.500 |          |
| 2.700 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 2.700 |          |
| 3.000 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 3.000 |          |
| 3.200 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 3.200 |          |
| 3.500 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 3.500 |          |
| 4.000 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 4.000 |          |
| 4.200 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 4.200 |          |
| 4.500 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 4.500 |          |
| 5.000 |      | 10.000 | 175.000 | 120.000 | 40.000 | 5.000 |          |

Gun drills



**EB 100 single-fluted gun drills**

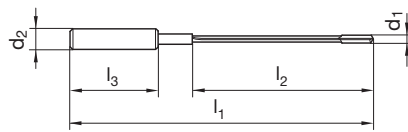


|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Tool material | <b>Solid carbide</b> |
| Surface       | ○                    |
| Shank form    | HA                   |

|          |   |                                   |
|----------|---|-----------------------------------|
| <b>P</b> | ○ | flute length 160 mm • head form G |
| <b>M</b> | ○ |                                   |
| <b>K</b> | ○ |                                   |
| <b>N</b> | ● |                                   |
| <b>S</b> | ● |                                   |
| <b>H</b> | ○ |                                   |

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 808



Article no. **5021**

Gun drills

| d1 h5 |      | d2 h6  |         | l1      | l2     | l3    | Code no. |
|-------|------|--------|---------|---------|--------|-------|----------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm      | mm     | mm    |          |
| 1.500 |      | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 1.500 |          |
| 1.590 | 1/16 | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 1.590 |          |
| 1.600 |      | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 1.600 |          |
| 1.980 | 5/64 | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 1.980 |          |
| 2.000 |      | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 2.000 |          |
| 2.500 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 2.500 |          |
| 2.700 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 2.700 |          |
| 3.000 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 3.000 |          |
| 3.200 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 3.200 |          |
| 3.500 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 3.500 |          |
| 4.000 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 4.000 |          |
| 4.200 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 4.200 |          |
| 4.500 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 4.500 |          |
| 5.000 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 5.000 |          |
| 6.000 |      | 16.000 | 225.000 | 160.000 | 48.000 | 6.000 |          |
| 8.000 |      | 16.000 | 225.000 | 160.000 | 48.000 | 8.000 |          |



EB 100 single-fluted gun drills



Tool material **Solid carbide**

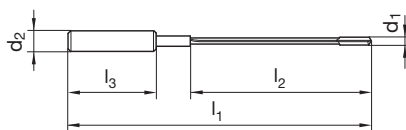
Surface **A**

Shank form HA

|          |   |                                   |
|----------|---|-----------------------------------|
| <b>P</b> | • | flute length 160 mm • head form G |
| <b>M</b> | ○ |                                   |
| <b>K</b> | • |                                   |
| <b>N</b> | ○ |                                   |
| <b>S</b> | ○ |                                   |
| <b>H</b> | ○ |                                   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5638**

| d1 h5 |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|-------|------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm    | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 1.500 |      | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 1.500    |
| 1.590 | 1/16 | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 1.590    |
| 1.600 |      | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 1.600    |
| 1.980 | 5/64 | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 1.980    |
| 2.000 |      | 4.000  | 205.000 | 160.000 | 28.000 | 2.000    |
| 2.500 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 2.500    |
| 2.700 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 2.700    |
| 3.000 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 3.000    |
| 3.200 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 3.200    |
| 3.500 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 3.500    |
| 4.000 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 4.000    |
| 4.200 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 4.200    |
| 4.500 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 4.500    |
| 5.000 |      | 10.000 | 215.000 | 160.000 | 40.000 | 5.000    |
| 6.000 |      | 16.000 | 225.000 | 160.000 | 48.000 | 6.000    |
| 8.000 |      | 16.000 | 225.000 | 160.000 | 48.000 | 8.000    |

Gun drills



EB 80 single-fluted gun drills

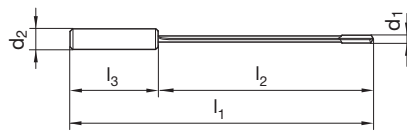


|               |         |
|---------------|---------|
| Tool material | Carbide |
| Surface       | Ⓢ       |
| Shank form    | HA      |

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | • | with recessed coolant chamber • head form G • with lateral chip breaker |
| M | ○ |   |
| K | • |   |
| N | ○ |   |
| S | ○ |   |
| H | ○ |   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5018**

Gun drills

| d1 h5  |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 4.000  |      | 12.000 | 150.000 | 100.000 | 45.000 | 4.000    |
| 4.200  |      | 12.000 | 160.000 | 110.000 | 45.000 | 4.200    |
| 4.500  |      | 12.000 | 170.000 | 120.000 | 45.000 | 4.500    |
| 5.000  |      | 16.000 | 180.000 | 130.000 | 48.000 | 5.000    |
| 5.500  |      | 16.000 | 190.000 | 140.000 | 48.000 | 5.500    |
| 6.000  |      | 16.000 | 210.000 | 160.000 | 48.000 | 6.000    |
| 6.500  |      | 16.000 | 220.000 | 170.000 | 48.000 | 6.500    |
| 7.000  |      | 16.000 | 235.000 | 185.000 | 48.000 | 7.000    |
| 8.000  |      | 16.000 | 260.000 | 210.000 | 48.000 | 8.000    |
| 9.000  |      | 16.000 | 280.000 | 230.000 | 48.000 | 9.000    |
| 10.000 |      | 20.000 | 320.000 | 260.000 | 50.000 | 10.000   |
| 12.000 |      | 20.000 | 370.000 | 310.000 | 50.000 | 12.000   |



## EB 80 single-fluted gun drills

Tool material **Carbide**

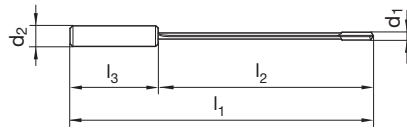
Surface

Shank form HA

| P | ○ | head form G |
|---|---|-------------|
| M | ● |             |
| K | ○ |             |
| N |   |             |
| S | ● |             |
| H | ○ |             |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 808

Article no. **5639**

| d1 h5  |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 3.970  | 5/32  | 10.000 | 150.000 | 100.000 | 40.000 | 3.970    |
| 4.000  |       | 12.000 | 150.000 | 100.000 | 45.000 | 4.000    |
| 5.000  |       | 16.000 | 180.000 | 130.000 | 48.000 | 5.000    |
| 5.156  | 13/64 | 16.000 | 180.000 | 130.000 | 48.000 | 5.156    |
| 6.000  |       | 16.000 | 210.000 | 160.000 | 48.000 | 6.000    |
| 6.350  | 1/4   | 16.000 | 220.000 | 170.000 | 48.000 | 6.350    |
| 7.000  |       | 16.000 | 235.000 | 185.000 | 48.000 | 7.000    |
| 7.938  | 5/16  | 16.000 | 260.000 | 210.000 | 48.000 | 7.938    |
| 8.000  |       | 16.000 | 260.000 | 210.000 | 48.000 | 8.000    |
| 9.000  |       | 16.000 | 280.000 | 230.000 | 48.000 | 9.000    |
| 9.525  | 3/8   | 16.000 | 290.000 | 240.000 | 48.000 | 9.525    |
| 10.000 |       | 20.000 | 320.000 | 260.000 | 50.000 | 10.000   |
| 11.000 |       | 20.000 | 340.000 | 290.000 | 50.000 | 11.000   |
| 11.113 | 7/16  | 20.000 | 340.000 | 290.000 | 50.000 | 11.113   |
| 12.000 |       | 20.000 | 370.000 | 310.000 | 50.000 | 12.000   |
| 12.700 | 1/2   | 20.000 | 385.000 | 330.000 | 50.000 | 12.700   |

Gun drills



EB 80 single-fluted gun drills

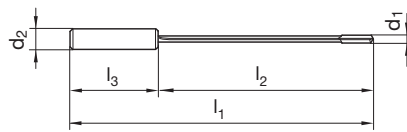


|               |         |
|---------------|---------|
| Tool material | Carbide |
| Surface       | Ⓢ       |
| Shank form    | HA      |

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | • | with recessed coolant chamber • head form G • with lateral chip breaker |
| M | ○ |   |
| K | • |   |
| N | ○ |   |
| S | ○ |   |
| H | ○ |   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5460**

Gun drills

| d1 h5  |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 4.000  |      | 12.000 | 200.000 | 155.000 | 45.000 | 4.000    |
| 4.200  |      | 12.000 | 210.000 | 165.000 | 45.000 | 4.200    |
| 4.500  |      | 12.000 | 220.000 | 175.000 | 45.000 | 4.500    |
| 5.000  |      | 16.000 | 230.000 | 182.000 | 48.000 | 5.000    |
| 5.500  |      | 16.000 | 245.000 | 197.000 | 48.000 | 5.500    |
| 6.000  |      | 16.000 | 260.000 | 212.000 | 48.000 | 6.000    |
| 6.500  |      | 16.000 | 275.000 | 227.000 | 48.000 | 6.500    |
| 7.000  |      | 16.000 | 290.000 | 242.000 | 48.000 | 7.000    |
| 8.000  |      | 16.000 | 320.000 | 272.000 | 48.000 | 8.000    |
| 9.000  |      | 16.000 | 350.000 | 302.000 | 48.000 | 9.000    |
| 10.000 |      | 20.000 | 400.000 | 350.000 | 50.000 | 10.000   |
| 12.000 |      | 20.000 | 450.000 | 400.000 | 50.000 | 12.000   |





## EB 80 single-fluted gun drills

Tool material **Carbide**

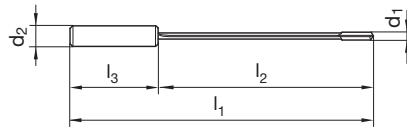
Surface

Shank form HA

| P | ○ | head form G |
|---|---|-------------|
| M | ● |             |
| K | ○ |             |
| N | ○ |             |
| S | ● |             |
| H | ○ |             |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 808

Article no. **5640**

| d1 h5  |       | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 3.970  | 5/32  | 10.000 | 200.000 | 155.000 | 40.000 | 3.970    |
| 4.000  |       | 12.000 | 200.000 | 155.000 | 45.000 | 4.000    |
| 5.000  |       | 16.000 | 230.000 | 182.000 | 48.000 | 5.000    |
| 5.156  | 13/64 | 16.000 | 230.000 | 182.000 | 48.000 | 5.156    |
| 6.000  |       | 16.000 | 260.000 | 212.000 | 48.000 | 6.000    |
| 6.350  | 1/4   | 16.000 | 275.000 | 227.000 | 48.000 | 6.350    |
| 7.000  |       | 16.000 | 290.000 | 242.000 | 48.000 | 7.000    |
| 7.938  | 5/16  | 16.000 | 320.000 | 272.000 | 48.000 | 7.938    |
| 8.000  |       | 16.000 | 320.000 | 272.000 | 48.000 | 8.000    |
| 9.000  |       | 16.000 | 350.000 | 302.000 | 48.000 | 9.000    |
| 9.525  | 3/8   | 16.000 | 380.000 | 330.000 | 48.000 | 9.525    |
| 10.000 |       | 20.000 | 400.000 | 350.000 | 50.000 | 10.000   |
| 11.000 |       | 20.000 | 430.000 | 380.000 | 50.000 | 11.000   |
| 11.113 | 7/16  | 20.000 | 430.000 | 380.000 | 50.000 | 11.113   |
| 12.000 |       | 20.000 | 450.000 | 400.000 | 50.000 | 12.000   |
| 12.700 | 1/2   | 20.000 | 500.000 | 450.000 | 50.000 | 12.700   |

Gun drills



**EB 80 single-fluted gun drills**



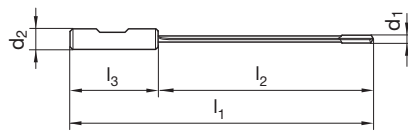
|               |                |
|---------------|----------------|
| Tool material | <b>Carbide</b> |
| Surface       | ○              |
| Shank form    | HB             |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | ● | with recessed coolant chamber • head form G • with lateral chip breaker |
| <b>M</b> | ○ |   |
| <b>K</b> | ● |   |
| <b>N</b> | ○ |   |
| <b>S</b> | ○ |   |
| <b>H</b> | ○ |   |



**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 808



Article no. **5689**

Gun drills

| d1 h5  |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 4.000  |      | 12.000 | 230.000 | 185.000 | 45.000 | 4.000    |
| 5.000  |      | 16.000 | 280.000 | 232.000 | 48.000 | 5.000    |
| 6.000  |      | 16.000 | 320.000 | 272.000 | 48.000 | 6.000    |
| 8.000  |      | 16.000 | 420.000 | 372.000 | 48.000 | 8.000    |
| 10.000 |      | 20.000 | 510.000 | 460.000 | 50.000 | 10.000   |
| 12.000 |      | 20.000 | 600.000 | 550.000 | 50.000 | 12.000   |



## EB 80 single-fluted gun drills

Tool material **Carbide**Surface **S**

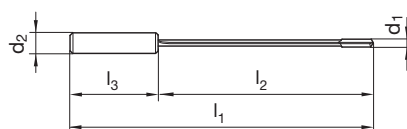
Shank form HA

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | with recessed coolant chamber • head form G • with lateral chip breaker |
| <b>M</b> | ○ |   |
| <b>K</b> | • |   |
| <b>N</b> | ○ |   |
| <b>S</b> | ○ |   |
| <b>H</b> | ○ |   |

|          |   |
|----------|---|
| <b>P</b> | • |
| <b>M</b> | ○ |
| <b>K</b> | • |
| <b>N</b> | ○ |
| <b>S</b> | ○ |
| <b>H</b> | ○ |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 808

Article no. **5022**

| d1 h5  |      | d2 h6  | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 4.000  |      | 12.000 | 230.000 | 185.000 | 45.000 | 4.000    |
| 4.200  |      | 12.000 | 240.000 | 195.000 | 45.000 | 4.200    |
| 4.500  |      | 12.000 | 250.000 | 205.000 | 45.000 | 4.500    |
| 5.000  |      | 16.000 | 280.000 | 232.000 | 48.000 | 5.000    |
| 5.500  |      | 16.000 | 300.000 | 252.000 | 48.000 | 5.500    |
| 6.000  |      | 16.000 | 320.000 | 272.000 | 48.000 | 6.000    |
| 6.500  |      | 16.000 | 340.000 | 292.000 | 48.000 | 6.500    |
| 7.000  |      | 16.000 | 370.000 | 322.000 | 48.000 | 7.000    |
| 8.000  |      | 16.000 | 420.000 | 372.000 | 48.000 | 8.000    |
| 9.000  |      | 16.000 | 450.000 | 402.000 | 48.000 | 9.000    |
| 10.000 |      | 20.000 | 510.000 | 460.000 | 50.000 | 10.000   |
| 12.000 |      | 20.000 | 600.000 | 550.000 | 50.000 | 12.000   |

Gun drills



EB 80 single-fluted gun drills



|          |   |             |
|----------|---|-------------|
| <b>P</b> | ○ | head form G |
| <b>M</b> | ● |             |
| <b>K</b> | ○ |             |
| <b>N</b> | ○ |             |
| <b>S</b> | ● |             |
| <b>H</b> | ○ |             |

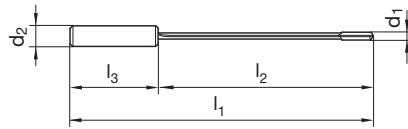
Tool material **Carbide**

Surface

Shank form HA

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5641**

Gun drills

| d1 h5  |       | d2 h6  |         | l1      | l2     | l3     | Code no. |
|--------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm     | mm      | mm      | mm     | mm     |          |
| 3.970  | 5/32  | 10.000 | 230.000 | 185.000 | 40.000 | 3.970  |          |
| 4.000  |       | 12.000 | 230.000 | 185.000 | 45.000 | 4.000  |          |
| 5.000  |       | 16.000 | 280.000 | 232.000 | 48.000 | 5.000  |          |
| 5.156  | 13/64 | 16.000 | 280.000 | 232.000 | 48.000 | 5.156  |          |
| 6.000  |       | 16.000 | 320.000 | 272.000 | 48.000 | 6.000  |          |
| 6.350  | 1/4   | 16.000 | 340.000 | 292.000 | 48.000 | 6.350  |          |
| 7.000  |       | 16.000 | 370.000 | 322.000 | 48.000 | 7.000  |          |
| 7.938  | 5/16  | 16.000 | 420.000 | 372.000 | 48.000 | 7.938  |          |
| 8.000  |       | 16.000 | 420.000 | 372.000 | 48.000 | 8.000  |          |
| 9.000  |       | 16.000 | 450.000 | 402.000 | 48.000 | 9.000  |          |
| 9.525  | 3/8   | 16.000 | 480.000 | 432.000 | 48.000 | 9.525  |          |
| 10.000 |       | 20.000 | 510.000 | 460.000 | 50.000 | 10.000 |          |
| 11.000 |       | 20.000 | 550.000 | 500.000 | 50.000 | 11.000 |          |
| 11.113 | 7/16  | 20.000 | 550.000 | 500.000 | 50.000 | 11.113 |          |
| 12.000 |       | 20.000 | 600.000 | 550.000 | 50.000 | 12.000 |          |
| 12.700 | 1/2   | 20.000 | 635.000 | 585.000 | 50.000 | 12.700 |          |



## EB 80 single-fluted gun drills

Tool material **Carbide**

Surface ○

Shank form HB

**P** ● with recessed coolant chamber • head form G • with lateral chip breaker

**M** ○**K** ●**N** ○**S** ○**H** ○

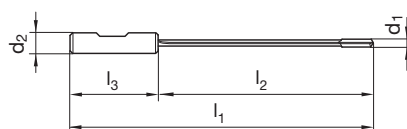
max. flute length per tool 40 x D, for larger drilling depths apply art. no. 5689 as first tool

NEW



## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 808

Article no. **5690**

| d1 h5  |       | d2 h6  | l1       | l2       | l3     | Code no. |
|--------|-------|--------|----------|----------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm     | mm       | mm       | mm     |          |
| 3.970  | 5/32  | 10.000 | 390.000  | 350.000  | 40.000 | 3.970    |
| 4.950  |       | 16.000 | 480.000  | 432.000  | 48.000 | 4.950    |
| 5.950  | 15/64 | 16.000 | 560.000  | 512.000  | 48.000 | 5.950    |
| 7.950  |       | 16.000 | 740.000  | 692.000  | 48.000 | 7.950    |
| 9.950  |       | 20.000 | 910.000  | 860.000  | 50.000 | 9.950    |
| 11.950 |       | 20.000 | 1080.000 | 1030.000 | 50.000 | 11.950   |

Gun drills



**EB 80 single-fluted gun drills**

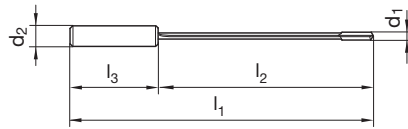


|               |                |
|---------------|----------------|
| Tool material | <b>Carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>       |
| Shank form    | HA             |

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | with recessed coolant chamber • head form G • with lateral chip breaker                         |
| <b>M</b> | ○ |   |
| <b>K</b> | • |   |
| <b>N</b> | ○ | max. flute length per tool 40 x D, for larger drilling depths apply art. no. 5022 as first tool |
| <b>S</b> | ○ |   |
| <b>H</b> | ○ |   |

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 808



Article no. **5023**

Gun drills

| d1 h5  |       | d2 h6  | l1       | l2       | l3     | Code no. |
|--------|-------|--------|----------|----------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm     | mm       | mm       | mm     |          |
| 4.950  |       | 16.000 | 480.000  | 432.000  | 48.000 | 4.950    |
| 5.950  | 15/64 | 16.000 | 560.000  | 512.000  | 48.000 | 5.950    |
| 7.950  |       | 16.000 | 740.000  | 692.000  | 48.000 | 7.950    |
| 9.950  |       | 20.000 | 910.000  | 860.000  | 50.000 | 9.950    |
| 11.950 |       | 20.000 | 1080.000 | 1030.000 | 50.000 | 11.950   |



## EB 80 single-fluted gun drills

Tool material **Carbide**

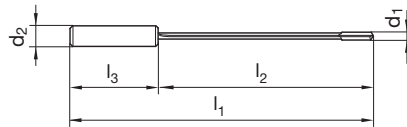
Surface

Shank form HA

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | ○ | head form G   |
| <b>M</b> | ● |   |
| <b>K</b> | ○ |   |
| <b>N</b> | ○ | max. flute length per tool 40 x D, for larger drilling depths apply art. no. 5641 as first tool |
| <b>S</b> | ● |   |
| <b>H</b> | ○ |   |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 808

Article no. **5642**

| d1 h5  |       | d2 h6  | l1       | l2       | l3     | Code no. |
|--------|-------|--------|----------|----------|--------|----------|
| mm     | inch  | mm     | mm       | mm       | mm     |          |
| 4.950  |       | 16.000 | 480.000  | 432.000  | 48.000 | 4.950    |
| 5.106  |       | 16.000 | 480.000  | 432.000  | 48.000 | 5.106    |
| 5.950  | 15/64 | 16.000 | 560.000  | 512.000  | 48.000 | 5.950    |
| 6.300  |       | 16.000 | 590.000  | 542.000  | 48.000 | 6.300    |
| 6.950  |       | 16.000 | 650.000  | 602.000  | 48.000 | 6.950    |
| 7.888  |       | 16.000 | 740.000  | 692.000  | 48.000 | 7.888    |
| 7.950  |       | 16.000 | 740.000  | 692.000  | 48.000 | 7.950    |
| 8.950  |       | 16.000 | 820.000  | 772.000  | 48.000 | 8.950    |
| 9.475  |       | 16.000 | 870.000  | 822.000  | 48.000 | 9.475    |
| 9.950  |       | 20.000 | 910.000  | 860.000  | 50.000 | 9.950    |
| 10.950 |       | 20.000 | 995.000  | 945.000  | 50.000 | 10.950   |
| 11.063 |       | 20.000 | 995.000  | 945.000  | 50.000 | 11.063   |
| 11.950 |       | 20.000 | 1080.000 | 1030.000 | 50.000 | 11.950   |
| 12.650 |       | 20.000 | 1140.000 | 1090.000 | 50.000 | 12.650   |



EB 80 single-fluted gun drills



Tool material **Carbide**

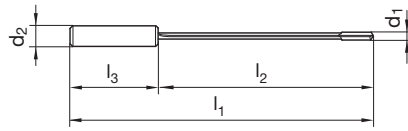
Surface **S**

Shank form cyl.

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | total length = 1100.00 mm • head form G • driver for deep drilling machines (T3.1) |
| <b>M</b> | ○ |  |
| <b>K</b> | • |  |
| <b>N</b> | • |  |
| <b>S</b> | ○ |  |
| <b>H</b> | ○ |  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5164**

Gun drills

| d1 h5  |      | d2 h6  | l1       | l2       | l3     | Code no. |
|--------|------|--------|----------|----------|--------|----------|
| mm     | inch | mm     | mm       | mm       | mm     |          |
| 6.000  |      | 25.000 | 1100.000 | 1010.000 | 70.000 | 6.000    |
| 7.000  |      | 25.000 | 1100.000 | 1010.000 | 70.000 | 7.000    |
| 8.000  |      | 25.000 | 1100.000 | 1010.000 | 70.000 | 8.000    |
| 10.000 |      | 25.000 | 1100.000 | 1010.000 | 70.000 | 10.000   |
| 12.000 |      | 25.000 | 1100.000 | 1010.000 | 70.000 | 12.000   |
| 16.000 |      | 25.000 | 1100.000 | 1010.000 | 70.000 | 16.000   |
| 20.000 |      | 25.000 | 1100.000 | 1010.000 | 70.000 | 20.000   |
| 22.000 |      | 25.000 | 1100.000 | 1000.000 | 70.000 | 22.000   |





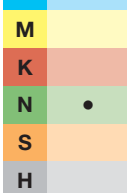
## Two-fluted gun drills ZB 80

Tool material **Carbide**

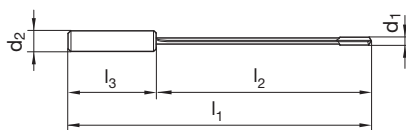
Surface ○

Shank form HA

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| P | 4-facet gun drills • for aluminium |
| M |                                    |
| K |                                    |
| N | •                                  |
| S |                                    |
| H |                                    |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808

Article no. **5019**

| d1 h5  | d2     | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 8.000  | 16.000 | 330.000 | 280.000 | 48.000 | 8.000    |
| 10.000 | 20.000 | 390.000 | 340.000 | 50.000 | 10.000   |
| 12.000 | 20.000 | 450.000 | 400.000 | 50.000 | 12.000   |

Gun drills



Two-fluted gun drills ZB 80

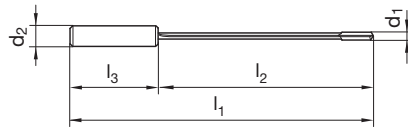


|               |                |
|---------------|----------------|
| Tool material | <b>Carbide</b> |
| Surface       | ○              |
| Shank form    | HA             |

|          |   |
|----------|---|
| <b>P</b> | 4-facet gun drills • for cast materials |
| M        |   |
| K        | •                                       |
| N        |   |
| S        |   |
| H        |   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5643**

Gun drills

| d1 h5  | d2     | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 8.000  | 16.000 | 330.000 | 280.000 | 48.000 | 8.000    |
| 10.000 | 20.000 | 390.000 | 340.000 | 50.000 | 10.000   |
| 12.000 | 20.000 | 450.000 | 400.000 | 50.000 | 12.000   |



## EB 800

- now also available up to nom. dia. 52.00 mm as a special option
- inserts and guide pads in 1/10 diameters as standard, in 1/100 diameters as special tools with fixed additional charges



Gühring single-fluted gun drills with interchangeable inserts and supporting strips are also produced as special tools according to customer requirements. They are suitable for nearly every material and available from diameter 16.0 to 40.0 mm up to a maximum total length of 3000 mm.

Your special advantages are:

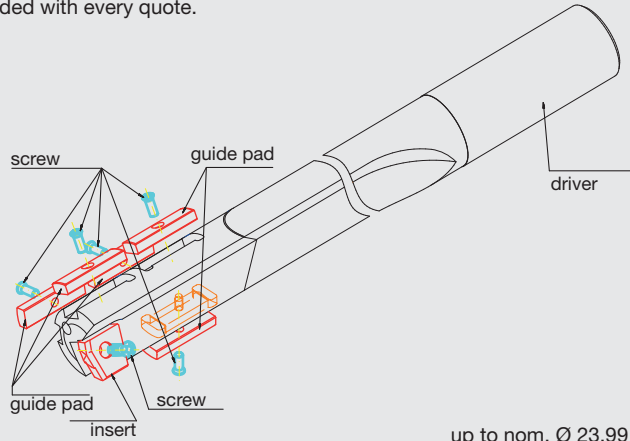
- The interchangeable component technology for inserts and supporting strips makes any combination of carbide grade and coating possible.
- The precision interchangeable inserts and supporting strips eliminate complicated adjustments.
- The precision supporting strips are produced in a special carbide for your individual deep drilling task. They can be reverse-fitted, providing double tool life. In addition, they can be provided with any of the Gühring coatings.
- Thanks to the precision insert seatings and the interchangeable inserts there is only a small number of interchangeable components. The tool is therefore extremely rigid.
- Expensive stoppages are eliminated because the worn components can be replaced without removing the tool from the machine.
- The expensive re-grinding process is eliminated thanks to the interchangeable insert technology.
- The application orientated selection of the most suitable interchangeable insert always ensures optimal chip breaking – even in problematic materials.
- Specifically optimised to your individual deep drilling task, the precision inter-changeable inserts are also produced in a special carbide. In addition, all Gühring coatings are available.
- Within the diameter range it is possible to modify the nominal diameter at any time by simply interchanging the individual components.
- The driver is produced in heat-treatable steel acc. to:
  - DIN 6535 HA            - DIN 6535 HE
  - DIN 6535 HB           - DIN 1835 E

Also, all the forms generally required for deep drilling machines are possible to be manufactured.



**Attention:- shortest flute length 15 x D  
- possible diameter tolerance IT9/IT10**

Drawing, all Gühring nos. and specifications included with every quote.



up to nom. Ø 23.99 mm 4 guide pads  
from nom. Ø 24.00 mm 5 guide pads

Gun drills

**Tightening Torque – Guide Values**

Outer insert

| Size | Diameter in mm | ISO metric thread in mm | Torx-size | Tightening torque in Nm |
|------|----------------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| 0.   | 12.00 – 15.99  | M2.5 x 5.2              | T8        | 1.00                    |
| 1.   | 16.00 – 19.99  | M3.0 x 6.4              | T9        | 1.40                    |
| 2.   | 20.00 – 25.99  | M4.0 x 7.7              | T15       | 2.50                    |
| 3.   | 26.00 – 29.99  | M4.0 x 10.6             | T15       | 2.50                    |
| 4.   | 30.00 – 33.99  | M4.0 x 10.6             | T15       | 2.50                    |
| 5.   | 34.00 – 37.99  | M5.0 x 14.2             | T20       | 5.00                    |
| 6.   | 38.00 – 40.00  | M5.0 x 14.2             | T20       | 5.00                    |
| 7.   | 40.01 – 43.99  | M3.0 x 6.4              | T9        | 1.40                    |
| 8.   | 44.00 – 47.99  | M4.0 x 7.7              | T15       | 2.50                    |
| 9.   | 48.00 – 52.00  | M4.0 x 10.6             | T15       | 2.50                    |

Inner insert

| Size    | Diameter in mm | ISO metric thread in mm | Torx-size | Tightening torque in Nm |
|---------|----------------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| 7. – 9. | 40.01 – 52.00  | M4.5 x 11.8             | T15       | 3.00                    |

Guide pads

| Size    | Diameter in mm | ISO metric thread in mm | Torx-size | Tightening torque in Nm |
|---------|----------------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| 0.      | 12.00 – 15.99  | M1.6 x 4.4              | T5        | 0.40                    |
| 1.      | 16.00 – 17.99  | M2.2 x 4.6              | T7        | 0.60                    |
| 1.      | 18.00 – 19.99  | M2.2 x 5.6              | T7        | 0.60                    |
| 2.      | 20.00 – 22.49  | M2.5 x 5.2              | T8        | 1.00                    |
| 2.      | 22.50 – 25.99  | M2.5 x 6.4              | T8        | 1.00                    |
| 3.      | 26.00 – 29.99  | M2.5 x 6.4              | T8        | 1.00                    |
| 4. – 9. | 30.00 – 52.00  | M3.0 x 8.0              | T9        | 1.40                    |



**EB 800 single-fluted gun drills with indexable inserts**

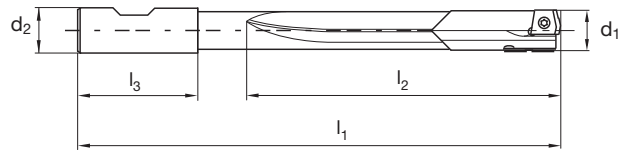


|               |                |
|---------------|----------------|
| Tool material | <b>Carbide</b> |
| Surface       | <b>S</b>       |
| Shank form    | HB             |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | with interchangeable inserts • with interchangeable supporting strips                                    |
| <b>M</b> | ○ | • with screw driver • with screws • universal application • order torque wrench art. no. 4915 separately |
| <b>K</b> | ○ |  |
| <b>N</b> | • |  |
| <b>S</b> | ○ |  |
| <b>H</b> |   |  |

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 808













Article no. **5644**

| d1 h8  |      | d2     | l1      | l2      | l3     | Code no. |
|--------|------|--------|---------|---------|--------|----------|
| mm     | inch | mm     | mm      | mm      | mm     |          |
| 12.000 |      | 20.000 | 446.000 | 384.000 | 50.000 | 12.000   |
| 12.700 | 1/2  | 20.000 | 468.000 | 406.000 | 50.000 | 12.700   |
| 14.000 |      | 20.000 | 510.000 | 448.000 | 50.000 | 14.000   |
| 15.000 |      | 25.000 | 548.000 | 480.000 | 56.000 | 15.000   |
| 16.000 |      | 25.000 | 580.000 | 512.000 | 56.000 | 16.000   |
| 18.000 |      | 25.000 | 644.000 | 576.000 | 56.000 | 18.000   |
| 20.000 |      | 32.000 | 712.000 | 640.000 | 60.000 | 20.000   |
| 24.000 |      | 32.000 | 840.000 | 768.000 | 60.000 | 24.000   |

Gun drills












Special solutions from Ø 12.0 to 52.0 mm, total length max. 3000 mm

| Holder size | Diameter range holder  | Body/holder  | Inserts (external)   |   |   |   | Insert  |   |
|-------------|--|--|--|---|---|---|---|---|
|             |  |  |   |  |  |  |  |  |
|             |  |  | TiN-coated   | FIRE-coated   | Signum-coated   | TiAlN nanoA-coated  |   |   |
| 0.          | Ø12.00 - Ø12.49<br>Ø12.50 - Ø12.99<br>Ø13.00 - Ø13.49<br>Ø13.50 - Ø13.99<br>Ø14.00 - Ø14.49<br>Ø14.50 - Ø14.99<br>Ø15.00 - Ø15.49<br>Ø15.50 - Ø15.99 | Body/holder especially to customer requirements. Total length up to 3000 mm. flute length from 10xD<br><br>Alternative: Standard range art. no. 5644 from diameter 12.00mm up to 24.00mm in preferred sizes complete with TiN inserts and TiN guide pads |   |  |  |  | Art. no. 4071 2.502 T8 M2.5x 5.2  | Art. no. 1612 8.001   |
|             | 1.   |  | Ø16.00 - Ø16.49<br>Ø16.50 - Ø16.99<br>Ø17.00 - Ø17.49<br>Ø17.50 - Ø17.99<br>Ø18.00 - Ø18.49<br>Ø18.50 - Ø18.99<br>Ø19.00 - Ø19.49<br>Ø19.50 - Ø19.99   | Art. no. 4071 3.002 T9 M3x6.4   | Art. no. 1612 9.001   |   |   |   |
| 2.          |  |  | Ø20.00 - Ø20.49<br>Ø20.50 - Ø20.99<br>Ø21.00 - Ø21.49<br>Ø21.50 - Ø21.99<br>Ø22.00 - Ø22.49<br>Ø22.50 - Ø22.99<br>Ø23.00 - Ø23.49<br>Ø23.50 - Ø23.99<br>Ø24.00 - Ø24.49<br>Ø24.50 - Ø24.99<br>Ø25.00 - Ø25.49<br>Ø25.50 - Ø25.99 | Art. no. 5029 + nom.-Ø = order no.  | Art. no. 5704 + nom.-Ø = order no.  | Art. no. 5702 + nom.-Ø = order no.  | Art. no. 5706 + nom.-Ø = order no.  | Art. no. 4071 4.001 T15 M4x7.7  |
|             | 3.   |  | Ø26.00 - Ø26.49<br>Ø26.50 - Ø26.99<br>Ø27.00 - Ø27.49<br>Ø27.50 - Ø27.99<br>Ø28.00 - Ø28.49<br>Ø28.50 - Ø28.99<br>Ø29.00 - Ø29.49<br>Ø29.50 - Ø29.99   | Art. no. 4071 4.002 T15 M4x10.6   | Art. no. 4071 5.002 T20 M5x14.2   | Art. no. 1612 20.001  |   |   |
| 4.          |  |  | Ø30.00 - Ø30.49<br>Ø30.50 - Ø30.99<br>Ø31.00 - Ø31.49<br>Ø31.50 - Ø31.99<br>Ø32.00 - Ø32.49<br>Ø32.50 - Ø32.99<br>Ø33.00 - Ø33.49<br>Ø33.50 - Ø33.99   |   |   |   | Art. no. 4071 3.002 TX9 M3x6.4  | Art. no. 1612 9.001   |
|             | 5.   |  | Ø34.00 - Ø34.49<br>Ø34.50 - Ø34.99<br>Ø35.00 - Ø35.49<br>Ø35.50 - Ø35.99<br>Ø36.00 - Ø36.49<br>Ø36.50 - Ø36.99<br>Ø37.00 - Ø37.49<br>Ø37.50 - Ø37.99   | Special drill   | Special drill   | Special drill   |   |   |
| 6.          |  |  | Ø38.00 - Ø38.49<br>Ø38.50 - Ø38.99<br>Ø39.00 - Ø39.49<br>Ø39.50 - Ø40.00   |   |   |   | Art. no. 4071 4.002 TX15 M4x10.6  |   |
|             | 7.   |  | Ø40.01 - Ø40.49<br>Ø40.50 - Ø40.99<br>Ø41.00 - Ø41.49<br>Ø41.50 - Ø41.99<br>Ø42.00 - Ø42.49<br>Ø42.50 - Ø42.99<br>Ø43.00 - Ø43.49<br>Ø43.50 - Ø43.99   | Art. no. 4071 3.002 TX9 M3x6.4  | Art. no. 1612 9.001   |   |   |   |
| 8.          |  |  | Ø44.00 - Ø44.49<br>Ø44.50 - Ø44.99<br>Ø45.00 - Ø45.49<br>Ø45.50 - Ø45.99<br>Ø46.00 - Ø46.49<br>Ø46.50 - Ø46.99<br>Ø47.00 - Ø47.49<br>Ø47.50 - Ø47.99   |   |   | Art. no. 4071 3.002 TX9 M3x6.4  | Art. no. 1612 9.001   |   |
|             | 9.   |  | Ø48.00 - Ø48.49<br>Ø48.50 - Ø48.99<br>Ø49.00 - Ø49.49<br>Ø49.50 - Ø49.99<br>Ø50.00 - Ø50.49<br>Ø50.50 - Ø50.99<br>Ø51.00 - Ø51.49<br>Ø51.50 - Ø52.00   | Art. no. 4071 3.002 TX9 M3x6.4  | Art. no. 1612 9.001   |   |   |   |

Gun drills

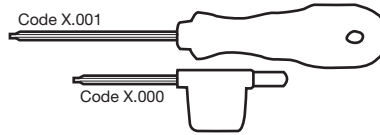


| Inserts (internal)  | Screws  | Screw driver  | Guide pads   |   |   |  | Screws  | Screw driver  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|----------------------------|
|   |   |   | TiN-coated   | FIRE-coated   | Signum-coated   | TiAlN nanoA-coated   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
|                                 |  |  |   |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
|   |   |   | <table border="1"> <tr><td>P</td><td>•</td></tr> <tr><td>M</td><td>○</td></tr> <tr><td>K</td><td>○</td></tr> <tr><td>N</td><td>•</td></tr> <tr><td>S</td><td>○</td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> </table> | P   | •   | M  | ○   | K   | ○ | N | • | S | ○ | H |  | <table border="1"> <tr><td>P</td><td>•</td></tr> <tr><td>M</td><td>○</td></tr> <tr><td>K</td><td>•</td></tr> <tr><td>N</td><td>○</td></tr> <tr><td>S</td><td>○</td></tr> <tr><td>H</td><td></td></tr> </table> | P | • | M | ○ | K | • | N | ○ | S | ○ | H |  | <table border="1"> <tr><td>P</td><td>•</td></tr> <tr><td>M</td><td>•</td></tr> <tr><td>K</td><td>•</td></tr> <tr><td>N</td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>•</td></tr> <tr><td>H</td><td>○</td></tr> </table> | P | • | M | • | K | • | N |  | S | • | H | ○ | <table border="1"> <tr><td>P</td><td>○</td></tr> <tr><td>M</td><td>•</td></tr> <tr><td>K</td><td>○</td></tr> <tr><td>N</td><td>○</td></tr> <tr><td>S</td><td>•</td></tr> <tr><td>H</td><td>○</td></tr> </table> | P | ○ | M | • | K | ○ | N | ○ | S | • | H | ○ | <p>Art. no. 4071 1.601<br/>T5<br/>M1.6x4.4</p> | <p>Art. no. 1612 5.001</p> |
| P   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| M   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| K   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| N   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| S   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| H   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| P   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| M   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| K   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| N   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| S   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| H   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| P   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| M   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| K   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| N   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| S   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| H   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| P   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| M   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| K   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| N   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| S   | •   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| H   | ○   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
|   |   |   |  |   |   |  | <p>Art. no. 4071 2.203<br/>T7 / M2.2x 4,6</p>                                       | <p>Art. no. 1612 7.001</p>  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
|   |   |   |  |   |   |  | <p>Art. no. 4071 2.202<br/>T7 / M2.2x5.6</p>  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
|   |   |   |  |   |   |  | <p>Art. no. 4071 2.502<br/>T8<br/>M2.5x 5.2</p>                                     | <p>Art. no. 1612 8.001</p>  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
|   |   |   | <p>Art. no. 5030<br/>+ nom.-Ø<br/>= order no.</p>  | <p>Art. no. 5705<br/>+ nom.-Ø<br/>= order no.</p>                                 | <p>Art. no. 5703<br/>+ nom.-Ø<br/>= order no.</p>                                 | <p>Art. no. 5707<br/>+ nom.-Ø<br/>= order no.</p>                                  | <p>Art. no. 4071 2.501<br/>T8<br/>M2.5x6.4</p>                                      |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |
| <p><b>bright</b><br/>Special drill</p> <p><b>TiN</b><br/>Special drill</p> <p><b>FIRE</b><br/>Special drill</p> | <p>Art. no. 4071 4.501<br/>T15<br/>M4.5x11.8</p>                                  | <p>Art. no. 1612 15.001</p>   | <p>Special drill</p>   | <p>Special drill</p>  | <p>Special drill</p>  | <p>Special drill</p>   | <p>Art. no. 4071 3.003<br/>T9<br/>M3x8</p>  | <p>Art. no. 1612 9.001</p>  |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |                            |

Gun drills



Torx screwdriver



Article no. 1612

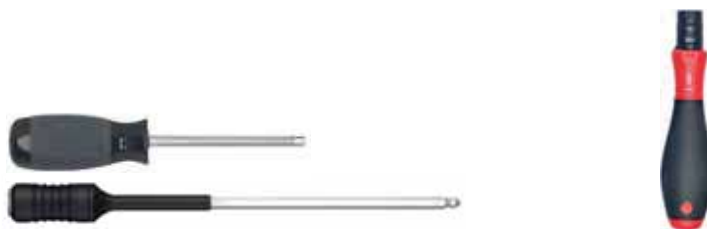
| Size | Code no. |
|------|----------|
| T5   | 5.001    |
| T7   | 7.001    |
| T8   | 8.001    |
| T9   | 9.001    |
| T15  | 15.001   |
| T20  | 20.001   |

Gun drills





## Torque wrenches

Article no. **4915**

| Drive |           | Nm    | Type | Code no. |
|-------|-----------|-------|------|----------|
| 1/4"  | hexagonal | 0,4-1 | A    | 1.001    |
| 1/4"  | hexagonal | 1-5   | A    | 5.001    |



Torx socket sets



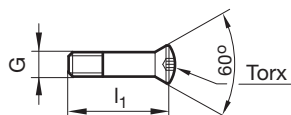
Article no. **4917**

| Drive |           | Torx | L      | Code no. |
|-------|-----------|------|--------|----------|
|       |           |      | mm     |          |
| 1/4   | hexagonal | T5   | 25.000 | 5.000    |
| 1/4   | hexagonal | T7   | 25.000 | 7.000    |
| 1/4   | hexagonal | T8   | 25.000 | 8.000    |
| 1/4   | hexagonal | T9   | 25.000 | 9.000    |
| 1/4   | hexagonal | T15  | 25.000 | 15.000   |
| 1/4   | hexagonal | T20  | 25.000 | 20.000   |

Gun drills



## Clamping screws

Article no. **4071**

| G     | l1     | Torx | Code no. |
|-------|--------|------|----------|
|       | mm     |      |          |
| M 1.6 | 4.400  | T5   | 1.601    |
| M 2.2 | 5.600  | T7   | 2.202    |
| M 2.2 | 4.600  | T7   | 2.203    |
| M 2.5 | 6.400  | T8   | 2.501    |
| M 2.5 | 5.200  | T8   | 2.502    |
| M3    | 6.400  | T9   | 3.002    |
| M3    | 8.000  | T9   | 3.003    |
| M4    | 7.700  | T15  | 4.001    |
| M4    | 10.600 | T15  | 4.002    |
| M5    | 14.200 | T20  | 5.002    |

Gun drills



## GRINDING EQUIPMENT AND ACCESSORIES

### Grinding machine TBM 116 for single-fluted gun drills

TBM 116 is a manually operated, universal grinding machine. Its compact design combined with Gühring's single-fluted gun drill grinding system and Gühring's double grinding wheel makes this a perfect unit to re-grind single-fluted gun drills. It is especially suitable for the re-grinding of a small to medium number of items of varying diameters and lengths. Furthermore, it also allows the fairly simple addition of transverse chip breakers to single-fluted gun drills as well as other modifications.

#### Supplied items:

Grinding machine with two high-powered light units as well as two 220 V sockets (grinding system and grinding wheel not included).

#### Machine data:

Input power requirements 380 V/50 Hz, Grinding wheel 2850 rev./min, Max. diameter of grinding wheel 150 mm.

**Art. No.:** 600 127 170





## Grinding machine TBV 116 for single-fluted gun drills for Ø 3 to 30 mm

The fixture is designed for the re-grinding of single-fluted gun drills in the diameter range from 3 mm to 30 mm. It is ideally suitable for standard and special point grinds. A minimum flute length is of no importance thanks to a short center sleeve. In addition, the fixture is supplied with a supporting bar for long tools. TBV 116 is therefore truly universal and can be applied on any commercial, manual tool grinding machine.

**With TBV 116 we recommend our double grinding wheel DSS 125.**

### Attention:

Single-fluted gun drills have a flute spacing angle of 120° and can therefore not be clamped in a collet in a separate unit. You could possibly destroy the tool.

**Art. No.:** 600 127 171



## Grinding machine TBV 216 for single-fluted gun drills for Ø 1 to 6 mm

The new TBV 216 universal grinding fixture for small diameter single-fluted gun drills from 1.0 to 6.0 mm and a maximum length of 350 mm is simple to handle and enables the re-grinding or modifying of single-fluted gun drills in only four operations. Grinding is achieved with a 3-axis swivel mechanism, enabling the grinding of various point angles. It is possible to adjust and if necessary correct any angle individually.

**We recommend the application of our single grinding wheel ESS 125.**

### Supplied items:

- A set of guide bushes with the diameters 1.0 / 1.5 / 2.0 / 2.5 / 3.0 / 3.5 mm
- Various adaptors
- Centering microscope
- Spotlight and magnifier

**Art. No.:** 600 132 346





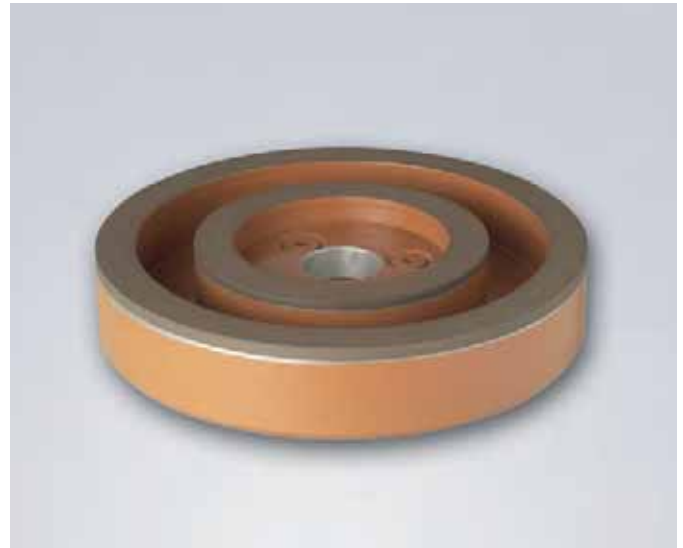
## Double grinding wheel DSS 125

The DSS double grinding wheel is a firmly clamped and balanced grinding wheel set. It consists of a rough outer diamond disc, with which the main proportion of wear is removed and a fine diamond disc that then gives a good finish to the cutting edges. It is advisable to use a cleaning stone from time to time remove any grinding dust, otherwise too much heat is created and the carbide cutting edge destroyed.

### The DSS 125 consists of:

- an outer disc Ø 125 mm, coating width 10 mm, coating thickness 3 mm, hole Ø 20 mm, grade D 126,
- an inner disc Ø 75 mm, coating width 10 mm, coating thickness 2 mm, hole Ø 20 mm, grade D 46

**Art. No.:** 400 110 098



## Single grinding wheel ESS 125

The ESS 125 grinding wheel is a fine diamond wheel that gives the cutting edges a good finish. It is advisable to remove the grinding dust from the wheel with a cleaning stone from time to time, otherwise too much heat is created destroying the carbide cutting edge.

### The ESS 125 consists of:

- a disc Ø 125 mm, coating width 10 mm, coating thickness 3 mm, hole Ø 20 mm, grade D 25

**Art. No.:** 400 119 203



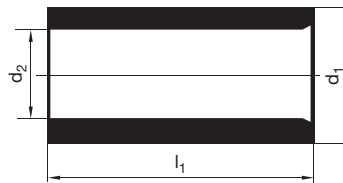


## Drill bushes



Tool material

Solid carbide



Article no.

5748

| d2     | d1     | l1     | Code no. |
|--------|--------|--------|----------|
| mm     | mm     | mm     |          |
| 0.900  | 3.000  | 9.000  | 0.900    |
| 1.590  | 4.000  | 9.000  | 1.590    |
| 1.600  | 4.000  | 9.000  | 1.600    |
| 1.605  | 4.000  | 9.000  | 1.605    |
| 2.000  | 5.000  | 9.000  | 2.000    |
| 2.030  | 5.000  | 9.000  | 2.030    |
| 2.040  | 5.000  | 9.000  | 2.040    |
| 2.500  | 5.000  | 9.000  | 2.500    |
| 3.000  | 6.000  | 12.000 | 3.000    |
| 3.500  | 7.000  | 12.000 | 3.500    |
| 3.750  | 7.000  | 12.000 | 3.750    |
| 4.000  | 7.000  | 12.000 | 4.000    |
| 4.500  | 8.000  | 12.000 | 4.500    |
| 5.000  | 8.000  | 12.000 | 5.000    |
| 5.200  | 10.000 | 16.000 | 5.200    |
| 5.500  | 10.000 | 16.000 | 5.500    |
| 5.515  | 10.000 | 16.000 | 5.515    |
| 5.525  | 10.000 | 16.000 | 5.525    |
| 6.000  | 10.000 | 16.000 | 6.000    |
| 6.100  | 12.000 | 16.000 | 6.100    |
| 6.900  | 12.000 | 16.000 | 6.900    |
| 7.100  | 12.000 | 16.000 | 7.100    |
| 8.000  | 12.000 | 16.000 | 8.000    |
| 8.015  | 12.000 | 16.000 | 8.015    |
| 8.510  | 15.000 | 20.000 | 8.510    |
| 10.000 | 15.000 | 20.000 | 10.000   |
| 10.920 | 18.000 | 20.000 | 10.920   |
| 11.000 | 18.000 | 20.000 | 11.000   |
| 12.000 | 18.000 | 20.000 | 12.000   |
| 12.030 | 18.000 | 20.000 | 12.030   |

| d2     | d1     | l1     | Code no. |
|--------|--------|--------|----------|
| mm     | mm     | mm     |          |
| 12.600 | 22.000 | 28.000 | 12.600   |
| 14.000 | 22.000 | 28.000 | 14.000   |
| 14.030 | 22.000 | 28.000 | 14.030   |
| 14.400 | 22.000 | 28.000 | 14.400   |
| 16.000 | 26.000 | 28.000 | 16.000   |
| 16.030 | 26.000 | 28.000 | 16.030   |
| 16.200 | 26.000 | 28.000 | 16.200   |
| 18.000 | 26.000 | 28.000 | 18.000   |
| 18.030 | 26.000 | 28.000 | 18.030   |
| 18.050 | 26.000 | 28.000 | 18.050   |
| 20.000 | 30.000 | 36.000 | 20.000   |
| 20.030 | 30.000 | 36.000 | 20.030   |
| 22.000 | 30.000 | 36.000 | 22.000   |
| 22.030 | 30.000 | 36.000 | 22.030   |
| 22.120 | 35.000 | 36.000 | 22.120   |
| 23.500 | 35.000 | 36.000 | 23.500   |
| 24.000 | 35.000 | 36.000 | 24.000   |
| 24.030 | 35.000 | 36.000 | 24.030   |
| 25.000 | 35.000 | 36.000 | 25.000   |
| 26.000 | 35.000 | 36.000 | 26.000   |
| 30.000 | 42.000 | 45.000 | 30.000   |
| 34.000 | 48.000 | 45.000 | 34.000   |
| 40.000 | 55.000 | 55.000 | 40.000   |

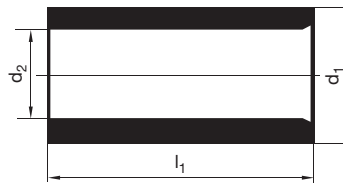


## Drill bushes



Tool material

HSS



Article no.

5747

| d2    | d1     | l1     | Code no. | d2     | d1     | l1     | Code no. |
|-------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|
| mm    | mm     | mm     |          | mm     | mm     | mm     |          |
| 0.900 | 3.000  | 9.000  | 0.900    | 6.800  | 12.000 | 16.000 | 6.800    |
| 1.600 | 4.000  | 9.000  | 1.600    | 7.000  | 12.000 | 16.000 | 7.000    |
| 2.000 | 5.000  | 9.000  | 2.000    | 7.100  | 12.000 | 16.000 | 7.100    |
| 2.200 | 5.000  | 9.000  | 2.200    | 7.400  | 12.000 | 16.000 | 7.400    |
| 2.340 | 5.000  | 9.000  | 2.340    | 7.500  | 12.000 | 16.000 | 7.500    |
| 2.700 | 6.000  | 12.000 | 2.700    | 7.600  | 12.000 | 16.000 | 7.600    |
| 3.000 | 6.000  | 12.000 | 3.000    | 7.800  | 12.000 | 16.000 | 7.800    |
| 3.100 | 6.000  | 12.000 | 3.100    | 7.830  | 12.000 | 16.000 | 7.830    |
| 3.255 | 6.000  | 12.000 | 3.255    | 7.938  | 12.000 | 16.000 | 7.938    |
| 3.300 | 6.000  | 12.000 | 3.300    | 8.000  | 12.000 | 16.000 | 8.000    |
| 3.400 | 7.000  | 12.000 | 3.400    | 8.020  | 12.000 | 16.000 | 8.020    |
| 3.500 | 7.000  | 12.000 | 3.500    | 8.050  | 12.000 | 16.000 | 8.050    |
| 3.650 | 7.000  | 12.000 | 3.650    | 8.100  | 15.000 | 20.000 | 8.100    |
| 3.700 | 7.000  | 12.000 | 3.700    | 8.500  | 15.000 | 20.000 | 8.500    |
| 3.800 | 7.000  | 12.000 | 3.800    | 8.530  | 15.000 | 20.000 | 8.530    |
| 4.000 | 7.000  | 12.000 | 4.000    | 8.800  | 15.000 | 20.000 | 8.800    |
| 4.100 | 8.000  | 12.000 | 4.100    | 9.000  | 15.000 | 20.000 | 9.000    |
| 4.300 | 8.000  | 12.000 | 4.300    | 9.100  | 15.000 | 20.000 | 9.100    |
| 4.500 | 8.000  | 12.000 | 4.500    | 9.200  | 15.000 | 20.000 | 9.200    |
| 4.600 | 8.000  | 12.000 | 4.600    | 9.300  | 15.000 | 20.000 | 9.300    |
| 4.760 | 8.000  | 12.000 | 4.760    | 9.500  | 15.000 | 20.000 | 9.500    |
| 4.763 | 8.000  | 12.000 | 4.763    | 9.525  | 15.000 | 20.000 | 9.525    |
| 4.800 | 8.000  | 12.000 | 4.800    | 9.530  | 15.000 | 20.000 | 9.530    |
| 5.000 | 8.000  | 12.000 | 5.000    | 9.570  | 15.000 | 20.000 | 9.570    |
| 5.020 | 8.000  | 12.000 | 5.020    | 9.652  | 15.000 | 20.000 | 9.652    |
| 5.100 | 10.000 | 16.000 | 5.100    | 9.800  | 15.000 | 20.000 | 9.800    |
| 5.200 | 10.000 | 16.000 | 5.200    | 10.000 | 15.000 | 20.000 | 10.000   |
| 5.300 | 10.000 | 16.000 | 5.300    | 10.100 | 18.000 | 20.000 | 10.100   |
| 5.500 | 10.000 | 16.000 | 5.500    | 10.600 | 18.000 | 20.000 | 10.600   |
| 5.600 | 10.000 | 16.000 | 5.600    | 11.080 | 18.000 | 20.000 | 11.080   |
| 5.800 | 10.000 | 16.000 | 5.800    | 11.100 | 18.000 | 20.000 | 11.100   |
| 6.000 | 10.000 | 16.000 | 6.000    | 11.113 | 18.000 | 20.000 | 11.113   |
| 6.050 | 10.000 | 16.000 | 6.050    | 11.500 | 18.000 | 20.000 | 11.500   |
| 6.100 | 12.000 | 16.000 | 6.100    | 11.600 | 18.000 | 20.000 | 11.600   |
| 6.300 | 12.000 | 16.000 | 6.300    | 12.000 | 18.000 | 20.000 | 12.000   |
| 6.350 | 12.000 | 16.000 | 6.350    | 12.020 | 18.000 | 20.000 | 12.020   |
| 6.370 | 12.000 | 16.000 | 6.370    | 12.100 | 22.000 | 28.000 | 12.100   |
| 6.502 | 12.000 | 16.000 | 6.502    | 12.530 | 22.000 | 28.000 | 12.530   |
| 6.600 | 12.000 | 16.000 | 6.600    | 12.600 | 22.000 | 28.000 | 12.600   |
| 6.730 | 12.000 | 16.000 | 6.730    | 12.700 | 22.000 | 28.000 | 12.700   |
| 6.731 | 12.000 | 16.000 | 6.731    | 12.800 | 22.000 | 28.000 | 12.800   |
| 6.750 | 12.000 | 16.000 | 6.750    | 12.954 | 22.000 | 28.000 | 12.954   |





| d2     | d1     | l1     | Code no. |
|--------|--------|--------|----------|
| mm     | mm     | mm     |          |
| 13.000 | 22.000 | 28.000 | 13.000   |
| 13.400 | 22.000 | 28.000 | 13.400   |
| 13.500 | 22.000 | 28.000 | 13.500   |
| 13.700 | 22.000 | 28.000 | 13.700   |
| 13.800 | 22.000 | 28.000 | 13.800   |
| 14.000 | 22.000 | 28.000 | 14.000   |
| 14.310 | 22.000 | 28.000 | 14.310   |
| 14.620 | 22.000 | 28.000 | 14.620   |
| 14.770 | 22.000 | 28.000 | 14.770   |
| 15.000 | 22.000 | 28.000 | 15.000   |
| 15.875 | 26.000 | 28.000 | 15.875   |
| 16.000 | 26.000 | 28.000 | 16.000   |
| 16.330 | 26.000 | 28.000 | 16.330   |
| 17.040 | 26.000 | 28.000 | 17.040   |
| 17.080 | 26.000 | 28.000 | 17.080   |
| 18.000 | 26.000 | 28.000 | 18.000   |
| 18.255 | 30.000 | 36.000 | 18.255   |
| 18.450 | 30.000 | 36.000 | 18.450   |
| 19.000 | 30.000 | 36.000 | 19.000   |
| 19.050 | 30.000 | 36.000 | 19.050   |
| 19.300 | 30.000 | 36.000 | 19.300   |
| 19.700 | 30.000 | 36.000 | 19.700   |
| 20.000 | 30.000 | 36.000 | 20.000   |
| 21.050 | 30.000 | 36.000 | 21.050   |

| d2     | d1     | l1     | Code no. |
|--------|--------|--------|----------|
| mm     | mm     | mm     |          |
| 22.000 | 30.000 | 36.000 | 22.000   |
| 22.100 | 35.000 | 36.000 | 22.100   |
| 22.120 | 35.000 | 36.000 | 22.120   |
| 22.225 | 35.000 | 36.000 | 22.225   |
| 23.500 | 35.000 | 36.000 | 23.500   |
| 24.000 | 35.000 | 36.000 | 24.000   |
| 24.500 | 35.000 | 36.000 | 24.500   |
| 25.000 | 35.000 | 36.000 | 25.000   |
| 25.250 | 35.000 | 36.000 | 25.250   |
| 25.400 | 35.000 | 36.000 | 25.400   |
| 26.000 | 35.000 | 36.000 | 26.000   |
| 28.000 | 42.000 | 45.000 | 28.000   |
| 28.169 | 42.000 | 45.000 | 28.169   |
| 30.000 | 42.000 | 45.000 | 30.000   |
| 30.100 | 48.000 | 45.000 | 30.100   |
| 34.000 | 48.000 | 45.000 | 34.000   |
| 38.100 | 55.000 | 55.000 | 38.100   |
| 40.000 | 55.000 | 55.000 | 40.000   |
|        |        |        |          |
|        |        |        |          |



## Accessories for gun drilling machines

In contrast to conventional machine tools, certain accessories, i.e. drilling bushes, seal discs, whipguide bushes etc., are part of the standard equipment on deep hole drilling machines. A selection of these products for the current dimensions you will find on the following pages.



Illustration may differ from the original

## Accessories

Sealing discs and whipguide bushes, art. no. 5749, 5750, 5751, 5752 and 5753 always cover one nominal diameter range of the gun drills to be retained. When ordering, please always state the art. no. + the code no. from the following table!

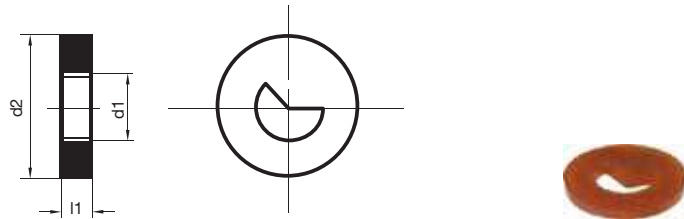
### Assignment table code no. gun drill diameter for accessories

| Code no. | For gun drills with nominal diameter d1 |       |
|----------|---|-------|
|          | from mm                                 | to mm |
| 1,900    | 2.000                                   | 2.099 |
| 2,000    | 2.100                                   | 2.199 |
| 2,100    | 2.200                                   | 2.299 |
| 2,200    | 2.300                                   | 2.399 |
| 2,300    | 2.400                                   | 2.499 |
| 2,400    | 2.500                                   | 2.599 |
| 2,500    | 2.600                                   | 2.699 |
| 2,600    | 2.700                                   | 2.799 |
| 2,700    | 2.800                                   | 2.899 |
| 2,800    | 2.900                                   | 3.099 |
| 3,000    | 3.100                                   | 3.359 |
| 3,200    | 3.360                                   | 3.459 |
| 3,300    | 3.460                                   | 3.559 |
| 3,400    | 3.560                                   | 3.799 |
| 3,600    | 3.800                                   | 3.959 |
| 3,700    | 3.960                                   | 4.259 |
| 4,000    | 4.260                                   | 4.499 |
| 4,200    | 4.500                                   | 4.749 |
| 4,500    | 4.750                                   | 4.999 |
| 4,700    | 5.000                                   | 5.249 |
| 5,000    | 5.250                                   | 5.499 |
| 5,200    | 5.500                                   | 5.749 |
| 5,500    | 5.750                                   | 5.999 |
| 5,700    | 6.000                                   | 6.249 |
| 6,000    | 6.250                                   | 6.449 |
| 6,200    | 6.450                                   | 6.749 |
| 6,500    | 6.750                                   | 6.999 |
| 6,700    | 7.000                                   | 7.299 |
| 7,000    | 7.300                                   | 7.599 |
| 7,300    | 7.600                                   | 7.799 |
| 7,500    | 7.800                                   | 7.999 |
| 7,700    | 8.000                                   | 8.299 |
| 8,000    | 8.300                                   | 8.699 |
| 8,400    | 8.700                                   | 8.999 |
| 8,700    | 9.000                                   | 9.299 |
| 9,000    | 9.300                                   | 9.699 |

| Code no. | For gun drills with nominal diameter d1 |        |
|----------|---|--------|
|          | from mm                                 | to mm  |
| 9,400    | 9.700                                   | 9.999  |
| 9,700    | 10.000                                  | 10.299 |
| 10,000   | 10.300                                  | 10.799 |
| 10,500   | 10.800                                  | 11.299 |
| 11,000   | 11.300                                  | 11.799 |
| 11,500   | 11.800                                  | 12.399 |
| 12,000   | 12.400                                  | 12.899 |
| 12,500   | 12.900                                  | 13.399 |
| 13,000   | 13.400                                  | 13.899 |
| 13,500   | 13.900                                  | 14.399 |
| 14,000   | 14.400                                  | 14.899 |
| 14,500   | 14.900                                  | 15.399 |
| 15,000   | 15.400                                  | 15.899 |
| 15,500   | 15.900                                  | 16.399 |
| 16,000   | 16.400                                  | 16.899 |
| 16,500   | 16.900                                  | 17.399 |
| 17,000   | 17.400                                  | 17.899 |
| 17,500   | 17.900                                  | 18.399 |
| 18,000   | 18.400                                  | 19.509 |
| 19,000   | 19.510                                  | 20.509 |
| 20,000   | 20.510                                  | 21.509 |
| 21,000   | 21.510                                  | 22.609 |
| 22,000   | 22.610                                  | 23.609 |
| 23,000   | 23.610                                  | 24.609 |
| 24,000   | 24.610                                  | 25.609 |
| 25,000   | 25.610                                  | 26.609 |
| 26,000   | 26.610                                  | 27.609 |
| 27,000   | 27.610                                  | 28.609 |
| 28,000   | 28.610                                  | 29.609 |
| 29,000   | 29.610                                  | 30.609 |
| 30,000   | 30.610                                  | 32.609 |
| 32,000   | 32.610                                  | 34.699 |
| 34,000   | 34.700                                  | 36.699 |
| 36,000   | 36.700                                  | 38.699 |
| 38,000   | 38.700                                  | 40.000 |



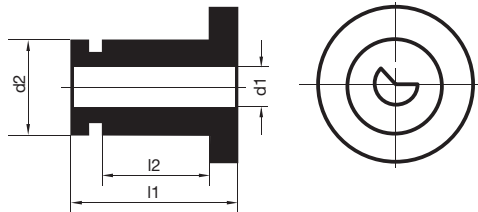
## Sealing disks for single-fluted gun drills

Article no. **5752**

| d1     | Ø-range       | d2     | l1    | Code no. |
|--------|---------------|--------|-------|----------|
| mm     |               | mm     | mm    |          |
| 2.100  | 2.200-2.299   | 20.000 | 4.000 | 2.100    |
| 2.200  | 2.300-2.399   | 20.000 | 4.000 | 2.200    |
| 2.600  | 2.700-2.799   | 20.000 | 4.000 | 2.600    |
| 2.800  | 2.900-3.099   | 20.000 | 4.000 | 2.800    |
| 3.000  | 3.100-3.359   | 20.000 | 4.000 | 3.000    |
| 3.300  | 3.460-3.559   | 20.000 | 4.000 | 3.300    |
| 3.400  | 3.560-3.799   | 20.000 | 4.000 | 3.400    |
| 3.600  | 3.800-3.959   | 20.000 | 4.000 | 3.600    |
| 3.700  | 3.960-4.259   | 20.000 | 4.000 | 3.700    |
| 4.000  | 4.260-4.499   | 20.000 | 4.000 | 4.000    |
| 4.200  | 4.500-4.749   | 20.000 | 4.000 | 4.200    |
| 4.500  | 4.750-4.999   | 20.000 | 4.000 | 4.500    |
| 4.700  | 5.000-5.249   | 20.000 | 4.000 | 4.700    |
| 5.000  | 5.250-5.499   | 32.000 | 4.000 | 5.000    |
| 5.200  | 5.500-5.749   | 32.000 | 4.000 | 5.200    |
| 5.500  | 5.750-5.999   | 32.000 | 4.000 | 5.500    |
| 5.700  | 6.000-6.249   | 32.000 | 4.000 | 5.700    |
| 6.000  | 6.250-6.449   | 32.000 | 4.000 | 6.000    |
| 6.200  | 6.450-6.749   | 32.000 | 4.000 | 6.200    |
| 6.500  | 6.750-6.999   | 32.000 | 4.000 | 6.500    |
| 6.700  | 7.000-7.299   | 32.000 | 4.000 | 6.700    |
| 7.000  | 7.300-7.599   | 32.000 | 4.000 | 7.000    |
| 7.300  | 7.600-7.799   | 32.000 | 4.000 | 7.300    |
| 7.500  | 7.800-7.999   | 32.000 | 4.000 | 7.500    |
| 7.700  | 8.000-8.299   | 32.000 | 4.000 | 7.700    |
| 8.000  | 8.300-8.699   | 32.000 | 4.000 | 8.000    |
| 8.400  | 8.700-8.999   | 32.000 | 4.000 | 8.400    |
| 8.700  | 9.000-9.299   | 32.000 | 4.000 | 8.700    |
| 9.000  | 9.300-9.699   | 32.000 | 4.000 | 9.000    |
| 9.400  | 9.700-9.999   | 32.000 | 4.000 | 9.400    |
| 9.700  | 10.000-10.299 | 32.000 | 4.000 | 9.700    |
| 10.000 | 11.300-11.799 | 32.000 | 4.000 | 10.000   |
| 10.500 | 10.800-11.299 | 32.000 | 4.000 | 10.500   |
| 11.000 | 11.300-11.799 | 32.000 | 4.000 | 11.000   |
| 11.500 | 11.800-12.399 | 32.000 | 4.000 | 11.500   |
| 12.000 | 12.400-12.899 | 32.000 | 4.000 | 12.000   |
| 12.500 | 12.900-13.399 | 32.000 | 4.000 | 12.500   |
| 13.500 | 13.900-14.399 | 32.000 | 4.000 | 13.500   |
| 14.000 | 14.400-14.899 | 32.000 | 4.000 | 14.000   |
| 14.500 | 14.900-15.399 | 32.000 | 4.000 | 14.500   |
| 15.000 | 15.400-15.899 | 32.000 | 4.000 | 15.000   |
| 15.500 | 15.900-16.399 | 40.000 | 4.000 | 15.500   |
| 16.500 | 16.900-17.399 | 40.000 | 4.000 | 16.500   |
| 17.000 | 17.400-17.899 | 40.000 | 4.000 | 17.000   |
| 17.500 | 17.900-18.399 | 40.000 | 4.000 | 17.500   |
| 18.000 | 18.400-19.509 | 40.000 | 4.000 | 18.000   |
| 19.000 | 19.510-20.509 | 40.000 | 4.000 | 19.000   |
| 20.000 | 20.510-21.509 | 40.000 | 4.000 | 20.000   |



| d1     | Ø-range       | d2     | l1    | Code no. |
|--------|---------------|--------|-------|----------|
| mm     |               | mm     | mm    |          |
| 21.000 | 21.510-22.609 | 40.000 | 4.000 | 21.000   |
| 22.000 | 22.610-23.609 | 40.000 | 4.000 | 22.000   |
| 23.000 | 23.610-24.609 | 40.000 | 4.000 | 23.000   |
| 24.000 | 24.610-25.609 | 40.000 | 4.000 | 24.000   |
| 25.000 | 25.610-26.609 | 40.000 | 4.000 | 25.000   |
| 27.000 | 27.610-28.609 | 90.000 | 4.000 | 27.000   |
| 29.000 | 29.610-30.609 | 90.000 | 4.000 | 29.000   |
| 30.000 | 30.610-32.609 | 90.000 | 4.000 | 30.000   |
| 32.000 | 32.610-34.699 | 90.000 | 4.000 | 32.000   |
| 36.000 | 36.700-38.699 | 90.000 | 4.000 | 36.000   |
| 38.000 | 38.700-40.000 | 90.000 | 4.000 | 38.000   |


**Moulded steady rest bushings for single-fluted gun drills**

 Article no. **5750**

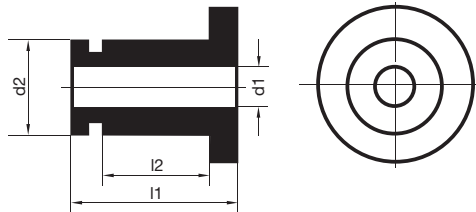
| d1     | Ø-range       | d2     | l1     | l2     | Code no. |
|--------|---------------|--------|--------|--------|----------|
| mm     |               | mm     | mm     | mm     |          |
| 2.100  | 2.200-2.299   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 202.100  |
| 2.600  | 2.700-2.799   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 202.600  |
| 2.800  | 2.900-3.099   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 202.800  |
| 3.000  | 3.100-3.359   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 203.000  |
| 3.300  | 3.460-3.559   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 203.300  |
| 3.700  | 3.960-4.259   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 203.700  |
| 4.700  | 5.000-5.249   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 204.700  |
| 5.700  | 6.000-6.249   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 205.700  |
| 6.700  | 7.000-7.299   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 206.700  |
| 7.700  | 8.000-8.299   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 207.700  |
| 8.000  | 8.300-8.699   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 208.000  |
| 8.700  | 9.000-9.299   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 208.700  |
| 9.700  | 10.000-10.299 | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 209.700  |
| 11.500 | 11.800-12.399 | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 211.500  |
| 3.700  | 3.960-4.259   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 303.700  |
| 4.000  | 4.260-4.499   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 304.000  |
| 4.200  | 4.500-4.749   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 304.200  |
| 4.500  | 4.750-4.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 304.500  |
| 4.700  | 5.000-5.249   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 304.700  |
| 5.000  | 5.250-5.499   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 305.000  |
| 5.200  | 5.500-5.749   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 305.200  |
| 5.500  | 5.750-5.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 305.500  |
| 5.700  | 6.000-6.249   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 305.700  |
| 6.000  | 6.250-6.449   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 306.000  |
| 6.200  | 6.450-6.749   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 306.200  |
| 6.500  | 6.750-6.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 306.500  |
| 6.700  | 7.000-7.299   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 306.700  |
| 7.000  | 7.300-7.599   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 307.000  |
| 7.300  | 7.600-7.799   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 307.300  |
| 7.500  | 7.800-7.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 307.500  |
| 7.700  | 8.000-8.299   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 307.700  |
| 8.000  | 8.300-8.699   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 308.000  |
| 8.400  | 8.700-8.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 308.400  |
| 8.700  | 9.000-9.299   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 308.700  |
| 9.000  | 9.300-9.699   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 309.000  |
| 9.400  | 9.700-9.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 309.400  |
| 9.700  | 10.000-10.299 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 309.700  |
| 10.000 | 10.300-10.799 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 310.000  |
| 10.500 | 10.800-11.299 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 310.500  |
| 11.000 | 11.300-11.799 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 311.000  |
| 11.500 | 11.800-12.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 311.500  |
| 12.000 | 12.400-12.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 312.000  |
| 12.500 | 12.900-13.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 312.500  |
| 13.500 | 13.900-14.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 313.500  |
| 14.000 | 14.400-14.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 314.000  |
| 14.500 | 14.900-15.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 314.500  |
| 15.000 | 15.400-15.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 315.000  |
| 15.500 | 15.900-16.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 315.500  |



| d1     | Ø-range       | d2     | l1     | l2     | Code no. |
|--------|---------------|--------|--------|--------|----------|
| mm     |               | mm     | mm     | mm     |          |
| 16.500 | 16.900-17.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 316.500  |
| 17.000 | 17.400-17.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 317.000  |
| 17.500 | 17.900-18.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 317.500  |
| 18.000 | 18.400-19.509 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 318.000  |
| 19.000 | 19.510-20.509 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 319.000  |
| 21.000 | 21.510-22.609 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 321.000  |
| 20.000 | 20.510-21.509 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 420.000  |
| 21.000 | 21.510-22.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 421.000  |
| 22.000 | 22.610-23.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 422.000  |
| 23.000 | 23.610-24.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 423.000  |
| 24.000 | 24.610-25.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 424.000  |
| 25.000 | 25.610-26.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 425.000  |
| 27.000 | 27.610-28.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 427.000  |
| 28.000 | 28.610-29.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 428.000  |
| 29.000 | 29.610-30.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 429.000  |
| 30.000 | 30.610-32.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 430.000  |
| 32.000 | 32.610-34.699 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 432.000  |
| 34.000 | 34.700-36.699 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 434.000  |



## Steady rest bushings for single- and double-fluted gun drills

Article no. **5749**

| d1     | Ø-range       | d2     | l1     | l2     | Code no. |
|--------|---------------|--------|--------|--------|----------|
| mm     |               | mm     | mm     | mm     |          |
| 3.000  | 3.100-3.359   | 20.000 | 22.000 | 12.000 | 203.000  |
| 3.700  | 3.960-4.259   | 20.000 | 22.000 | 12.000 | 203.700  |
| 4.500  | 4.750-4.999   | 20.000 | 22.000 | 12.000 | 204.500  |
| 4.700  | 5.000-5.249   | 20.000 | 22.000 | 12.000 | 204.700  |
| 5.700  | 6.000-6.249   | 20.000 | 22.000 | 12.000 | 205.700  |
| 8.000  | 8.300-8.699   | 20.000 | 22.000 | 12.000 | 208.000  |
| 9.700  | 10.000-10.299 | 20.000 | 22.000 | 12.000 | 209.700  |
| 2.200  | 2.300-2.399   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 302.200  |
| 3.000  | 3.100-3.359   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 303.000  |
| 3.300  | 3.460-3.559   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 303.300  |
| 3.400  | 3.560-3.799   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 303.400  |
| 3.600  | 3.800-3.959   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 303.600  |
| 3.700  | 3.960-4.259   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 303.700  |
| 4.000  | 4.260-4.499   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 304.000  |
| 4.200  | 4.500-4.749   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 304.200  |
| 4.500  | 4.750-4.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 304.500  |
| 4.700  | 5.000-5.249   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 304.700  |
| 5.000  | 5.250-5.499   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 305.000  |
| 5.200  | 5.500-5.749   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 305.200  |
| 5.500  | 5.750-5.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 305.500  |
| 5.700  | 6.000-6.249   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 305.700  |
| 6.000  | 6.250-6.449   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 306.000  |
| 6.200  | 6.450-6.749   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 306.200  |
| 6.700  | 7.000-7.299   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 306.700  |
| 7.500  | 7.800-7.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 307.500  |
| 7.700  | 8.000-8.299   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 307.700  |
| 8.700  | 9.000-9.299   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 308.700  |
| 9.000  | 9.300-9.699   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 309.000  |
| 9.700  | 10.000-10.299 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 309.700  |
| 10.000 | 10.300-10.799 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 310.000  |
| 10.500 | 10.800-11.299 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 310.500  |
| 11.000 | 11.300-11.799 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 311.000  |
| 11.500 | 11.800-12.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 311.500  |
| 12.000 | 12.400-12.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 312.000  |
| 12.500 | 12.900-13.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 312.500  |
| 13.500 | 13.900-14.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 313.500  |
| 14.000 | 14.400-14.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 314.000  |
| 14.500 | 14.900-15.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 314.500  |
| 15.000 | 15.400-15.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 315.000  |
| 15.500 | 15.900-16.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 315.500  |
| 16.600 | 17.900-18.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 316.600  |
| 17.000 | 17.400-17.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 317.000  |
| 17.500 | 17.900-18.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 317.500  |
| 18.000 | 18.400-19.509 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 318.000  |
| 19.000 | 19.510-20.509 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 319.000  |
| 20.000 | 20.510-21.509 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 320.000  |
| 21.000 | 21.510-22.609 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 321.000  |
| 22.000 | 22.610-23.609 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 322.000  |

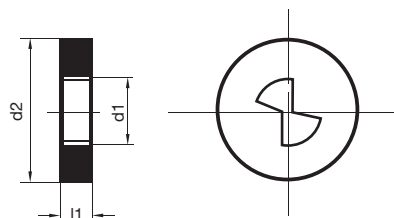


| d1     | Ø-range       | d2     | l1     | l2     | Code no. |
|--------|---------------|--------|--------|--------|----------|
| mm     |               | mm     | mm     | mm     |          |
| 23.000 | 23.610-24.609 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 323.000  |
| 24.000 | 24.610-25.609 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 324.000  |
| 4.700  | 5.000-5.249   | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 404.700  |
| 6.200  | 6.450-6.749   | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 406.200  |
| 7.500  | 7.800-7.999   | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 407.500  |
| 7.700  | 8.000-8.299   | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 407.700  |
| 9.000  | 9.300-9.699   | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 409.000  |
| 9.400  | 9.700-9.999   | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 409.400  |
| 9.700  | 10.000-10.299 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 409.700  |
| 11.500 | 11.800-12.399 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 411.500  |
| 14.000 | 14.400-14.899 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 414.000  |
| 15.000 | 15.400-15.899 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 415.000  |
| 15.500 | 15.900-16.399 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 415.500  |
| 17.500 | 17.900-18.399 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 417.500  |
| 18.000 | 18.400-19.509 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 418.000  |
| 19.000 | 19.510-20.509 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 419.000  |
| 21.000 | 21.510-22.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 421.000  |
| 24.000 | 24.610-25.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 424.000  |
| 25.000 | 25.610-26.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 425.000  |
| 26.000 | 26.610-27.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 426.000  |
| 27.000 | 27.610-28.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 427.000  |
| 29.000 | 29.610-30.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 429.000  |
| 32.000 | 32.610-34.699 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 432.000  |





## Sealing disks for gun drills with 2 cutting lips

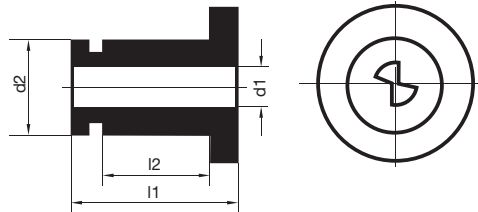
Article no. **5753**

| d1<br>mm | Ø-range       | d2<br>mm | l1<br>mm | Code no. |
|----------|---------------|----------|----------|----------|
| 5.700    | 6.000-6.249   | 32.000   | 4.000    | 5.700    |
| 7.700    | 8.000-8.299   | 32.000   | 4.000    | 7.700    |
| 8.700    | 9.000-9.299   | 32.000   | 4.000    | 8.700    |
| 9.000    | 9.300-9.699   | 32.000   | 4.000    | 9.000    |
| 9.700    | 10.000-10.299 | 32.000   | 4.000    | 9.700    |
| 11.500   | 11.800-12.399 | 32.000   | 4.000    | 11.500   |
| 13.500   | 13.900-14.399 | 32.000   | 4.000    | 13.500   |
| 15.500   | 15.900-16.399 | 40.000   | 4.000    | 15.500   |
| 19.000   | 19.510-20.509 | 40.000   | 4.000    | 19.000   |
| 23.000   | 23.610-24.609 | 40.000   | 4.000    | 23.000   |
| 25.000   | 25.610-26.609 | 40.000   | 4.000    | 25.000   |

Gun drills



## Moulded steady rest bushing for two-fluted gun drills

Article no. **5751**

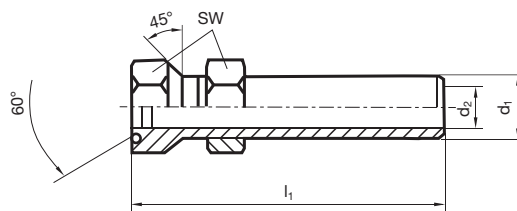
| d1     | Ø-range       | d2     | l1     | l2     | Code no. |
|--------|---------------|--------|--------|--------|----------|
| mm     |               | mm     | mm     | mm     |          |
| 5.700  | 6.000-6.249   | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 205.700  |
| 9.700  | 10.000-10.299 | 20.000 | 20.000 | 12.000 | 209.700  |
| 6.500  | 6.750-6.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 306.500  |
| 6.700  | 7.000-7.299   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 306.700  |
| 7.700  | 8.000-8.299   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 307.700  |
| 9.400  | 9.700-9.999   | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 309.400  |
| 9.700  | 10.000-10.299 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 309.700  |
| 11.500 | 11.800-12.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 311.500  |
| 15.000 | 15.400-15.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 315.000  |
| 15.500 | 15.900-16.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 315.500  |
| 16.600 | 17.900-18.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 316.600  |
| 17.000 | 17.400-17.899 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 317.000  |
| 17.500 | 17.900-18.399 | 30.000 | 26.000 | 13.000 | 317.500  |
| 8.700  | 9.000-9.299   | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 408.700  |
| 13.500 | 13.900-14.399 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 413.500  |
| 19.000 | 19.510-20.509 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 419.000  |
| 23.000 | 23.610-24.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 423.000  |
| 24.000 | 24.610-25.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 424.000  |
| 25.000 | 25.610-26.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 425.000  |
| 26.000 | 26.610-27.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 426.000  |
| 27.000 | 27.610-28.609 | 45.000 | 26.000 | 16.000 | 427.000  |



## Adjustment screws



Adjustment screws without sealing element

Article no. **5754**

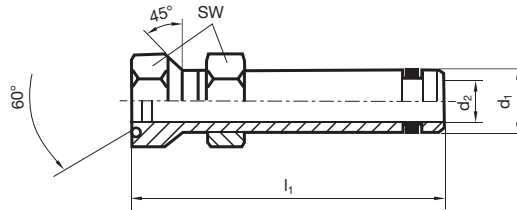
| d1       | d2     | l1     | SW     | Code no. |
|----------|--------|--------|--------|----------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |
| M 6 X0.5 | 3.500  | 26.000 | 9.000  | 6.000    |
| M10 x 1  | 6.000  | 38.000 | 13.000 | 10.000   |
| M16 X1.5 | 10.000 | 57.000 | 22.000 | 16.000   |



Adjustment screws



Adjusting screws with sealing element



Article no. 5755

| d1       | d2     | l1     | SW     | Code no. |
|----------|--------|--------|--------|----------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |
| M 6 X0.5 | 3.500  | 45.000 | 9.000  | 6.000    |
| M10 x 1  | 6.000  | 50.000 | 13.000 | 10.000   |
| M16 X1.5 | 10.000 | 65.000 | 22.000 | 16.000   |
| M24X1.5  | 16.000 | 90.000 | 30.000 | 24.000   |

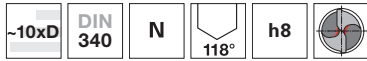
# NC spotting drills and centre drills

When applying long twist drills  
we recommend spotting.  
Our NC spotting drills are optimally suited for this.  
For the production of formed holes  
we recommend our centre drills.





Long series twist drills



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for deep holes

- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

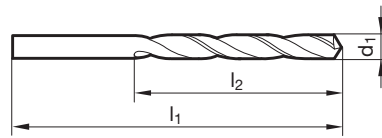
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **217**

Gun drills

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.400 | 1/64 | 30.000 | 10.000 | 1.500 |      | 70.000 | 45.000 |
| 0.440 |      | 30.000 | 10.000 | 1.510 |      | 76.000 | 50.000 |
| 0.450 |      | 30.000 | 10.000 | 1.550 |      | 76.000 | 50.000 |
| 0.470 |      | 30.000 | 10.000 | 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 |
| 0.500 |      | 32.000 | 12.000 | 1.600 |      | 76.000 | 50.000 |
| 0.520 |      | 32.000 | 12.000 | 1.610 |      | 76.000 | 50.000 |
| 0.550 |      | 35.000 | 15.000 | 1.650 |      | 76.000 | 50.000 |
| 0.570 |      | 35.000 | 15.000 | 1.700 |      | 76.000 | 50.000 |
| 0.600 |      | 35.000 | 15.000 | 1.750 |      | 80.000 | 53.000 |
| 0.620 |      | 38.000 | 18.000 | 1.780 |      | 80.000 | 53.000 |
| 0.650 |      | 38.000 | 18.000 | 1.800 |      | 80.000 | 53.000 |
| 0.700 |      | 42.000 | 21.000 | 1.850 |      | 80.000 | 53.000 |
| 0.730 |      | 42.000 | 21.000 | 1.900 |      | 80.000 | 53.000 |
| 0.750 |      | 42.000 | 21.000 | 1.930 |      | 85.000 | 56.000 |
| 0.760 |      | 46.000 | 25.000 | 1.950 |      | 85.000 | 56.000 |
| 0.790 | 1/32 | 46.000 | 25.000 | 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 |
| 0.800 |      | 46.000 | 25.000 | 2.000 |      | 85.000 | 56.000 |
| 0.820 |      | 46.000 | 25.000 | 2.030 |      | 85.000 | 56.000 |
| 0.850 |      | 46.000 | 25.000 | 2.050 |      | 85.000 | 56.000 |
| 0.900 |      | 51.000 | 29.000 | 2.060 |      | 85.000 | 56.000 |
| 0.910 |      | 51.000 | 29.000 | 2.080 |      | 85.000 | 56.000 |
| 0.920 |      | 51.000 | 29.000 | 2.100 |      | 85.000 | 56.000 |
| 0.950 |      | 51.000 | 29.000 | 2.150 |      | 90.000 | 59.000 |
| 0.970 |      | 56.000 | 33.000 | 2.200 |      | 90.000 | 59.000 |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 | 2.250 |      | 90.000 | 59.000 |
| 1.040 |      | 56.000 | 33.000 | 2.260 |      | 90.000 | 59.000 |
| 1.050 |      | 56.000 | 33.000 | 2.300 |      | 90.000 | 59.000 |
| 1.080 |      | 60.000 | 37.000 | 2.350 |      | 90.000 | 59.000 |
| 1.090 |      | 60.000 | 37.000 | 2.370 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 | 2.380 | 3/32 | 95.000 | 62.000 |
| 1.120 |      | 60.000 | 37.000 | 2.400 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.130 |      | 60.000 | 37.000 | 2.420 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.150 |      | 60.000 | 37.000 | 2.440 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 | 2.450 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 | 2.490 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 | 2.500 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 | 2.550 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 | 2.580 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.350 |      | 70.000 | 45.000 | 2.600 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 | 2.620 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.450 |      | 70.000 | 45.000 | 2.640 |      | 95.000 | 62.000 |
| 1.490 |      | 70.000 | 45.000 | 2.650 |      | 95.000 | 62.000 |



| d1    |       | l1      | l2     | d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|--------|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm     | mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.700 |       | 100.000 | 66.000 | 5.060 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.710 |       | 100.000 | 66.000 | 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.750 |       | 100.000 | 66.000 | 5.110 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.780 | 7/64  | 100.000 | 66.000 | 5.150 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.790 |       | 100.000 | 66.000 | 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 2.800 |       | 100.000 | 66.000 | 5.180 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.820 |       | 100.000 | 66.000 | 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.850 |       | 100.000 | 66.000 | 5.220 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.870 |       | 100.000 | 66.000 | 5.250 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.900 |       | 100.000 | 66.000 | 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.950 |       | 100.000 | 66.000 | 5.310 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.000 |       | 100.000 | 66.000 | 5.350 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.030 |       | 106.000 | 69.000 | 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.050 |       | 106.000 | 69.000 | 5.410 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.100 |       | 106.000 | 69.000 | 5.450 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.150 |       | 106.000 | 69.000 | 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000 | 5.550 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.200 |       | 106.000 | 69.000 | 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 3.250 |       | 106.000 | 69.000 | 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.260 |       | 106.000 | 69.000 | 5.650 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.300 |       | 106.000 | 69.000 | 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.350 |       | 106.000 | 69.000 | 5.750 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.400 |       | 112.000 | 73.000 | 5.790 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.450 |       | 112.000 | 73.000 | 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.500 |       | 112.000 | 73.000 | 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.550 |       | 112.000 | 73.000 | 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 | 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 3.600 |       | 112.000 | 73.000 | 6.060 |       | 148.000 | 97.000  |
| 3.650 |       | 112.000 | 73.000 | 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 3.660 |       | 112.000 | 73.000 | 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 3.700 |       | 112.000 | 73.000 | 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 3.750 |       | 112.000 | 73.000 | 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 3.800 |       | 119.000 | 78.000 | 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 3.850 |       | 119.000 | 78.000 | 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 3.860 |       | 119.000 | 78.000 | 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 3.900 |       | 119.000 | 78.000 | 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 3.910 |       | 119.000 | 78.000 | 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 3.950 |       | 119.000 | 78.000 | 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 | 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000 | 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000 | 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 4.030 |       | 119.000 | 78.000 | 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 4.040 |       | 119.000 | 78.000 | 7.140 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 4.050 |       | 119.000 | 78.000 | 7.200 |       | 156.000 | 102.000 |
| 4.090 |       | 119.000 | 78.000 | 7.250 |       | 156.000 | 102.000 |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000 | 7.300 |       | 156.000 | 102.000 |
| 4.150 |       | 119.000 | 78.000 | 7.400 |       | 156.000 | 102.000 |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000 | 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 4.220 |       | 119.000 | 78.000 | 7.540 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000 | 7.600 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000 | 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.350 |       | 126.000 | 82.000 | 7.750 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 | 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.390 |       | 126.000 | 82.000 | 7.900 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000 | 7.940 | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 4.450 |       | 126.000 | 82.000 | 8.000 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000 | 8.100 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.570 |       | 126.000 | 82.000 | 8.200 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.600 |       | 126.000 | 82.000 | 8.250 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.650 |       | 126.000 | 82.000 | 8.300 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000 | 8.330 | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 4.750 |       | 126.000 | 82.000 | 8.400 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 | 8.500 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000 | 8.600 |       | 175.000 | 115.000 |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000 | 8.700 |       | 175.000 | 115.000 |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000 | 8.730 | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000 | 8.750 |       | 175.000 | 115.000 |
| 4.950 |       | 132.000 | 87.000 | 8.800 |       | 175.000 | 115.000 |
| 4.980 |       | 132.000 | 87.000 | 8.900 |       | 175.000 | 115.000 |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000 | 9.000 |       | 175.000 | 115.000 |
| 5.030 |       | 132.000 | 87.000 | 9.100 |       | 175.000 | 115.000 |
| 5.050 |       | 132.000 | 87.000 | 9.130 | 23/64 | 175.000 | 115.000 |

Gun drills



Gun drills

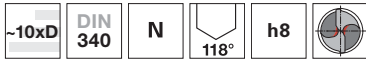
| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.200  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.600  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.750  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.100 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.250 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.300 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.400 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.700 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.720 | 27/64 | 195.000 | 128.000 |
| 10.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.200 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.400 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 | 29/64 | 195.000 | 128.000 |
| 11.600 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.700 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.100 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.200 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 12.800 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.200 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.490 | 17/32 | 214.000 | 140.000 |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.800 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.890 | 35/64 | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.200 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.250 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.290 | 9/16  | 220.000 | 144.000 |
| 14.490 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.500 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.900 |       | 220.000 | 144.000 |

| d1     |        | l1      | l2      |
|--------|--------|---------|---------|
| mm     | inch   | mm      | mm      |
| 15.000 |        | 220.000 | 144.000 |
| 15.080 | 19/32  | 227.000 | 149.000 |
| 15.200 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.250 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.400 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.480 | 39/64  | 227.000 | 149.000 |
| 15.500 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.600 |        | 227.000 | 149.000 |
| 15.870 | 5/8    | 227.000 | 149.000 |
| 16.000 |        | 227.000 | 149.000 |
| 16.270 | 41/64  | 235.000 | 154.000 |
| 16.500 |        | 235.000 | 154.000 |
| 16.670 | 21/32  | 235.000 | 154.000 |
| 17.000 |        | 235.000 | 154.000 |
| 17.070 | 43/64  | 241.000 | 158.000 |
| 17.460 | 11/16  | 241.000 | 158.000 |
| 17.500 |        | 241.000 | 158.000 |
| 18.000 |        | 241.000 | 158.000 |
| 18.500 |        | 247.000 | 162.000 |
| 18.650 | 47/64  | 247.000 | 162.000 |
| 19.000 |        | 247.000 | 162.000 |
| 19.050 | 3/4    | 254.000 | 166.000 |
| 19.500 |        | 254.000 | 166.000 |
| 20.000 |        | 254.000 | 166.000 |
| 20.500 |        | 261.000 | 171.000 |
| 20.640 | 13/16  | 261.000 | 171.000 |
| 21.000 |        | 261.000 | 171.000 |
| 21.500 |        | 268.000 | 176.000 |
| 22.000 |        | 268.000 | 176.000 |
| 23.300 |        | 275.000 | 180.000 |
| 23.810 | 15/16  | 282.000 | 185.000 |
| 24.000 |        | 282.000 | 185.000 |
| 25.000 | 63/64  | 282.000 | 185.000 |
| 26.190 | 1 1/32 | 290.000 | 190.000 |
| 26.500 |        | 290.000 | 190.000 |
| 26.990 | 1 1/16 | 298.000 | 195.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | 307.000 | 201.000 |
| 29.000 |        | 307.000 | 201.000 |
| 29.370 | 1 5/32 | 307.000 | 201.000 |
| 29.500 |        | 307.000 | 201.000 |
| 30.160 | 1 3/16 | 316.000 | 207.000 |
| 30.960 | 1 7/32 | 316.000 | 207.000 |
| 31.000 |        | 316.000 | 207.000 |
| 36.510 | 1 7/16 | 345.000 | 225.000 |
|        |        |         |         |
|        |        |         |         |
|        |        |         |         |





Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for deep holes • for drilling through drill bushes
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

Tool material **HSS**

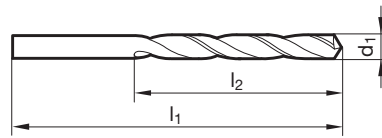
Surface **S**

Cutting direction **R**



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **667**

| d1    |      | l1      | l2     | d1    |       | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm    | inch  | mm      | mm     |
| 0.500 |      | 32.000  | 12.000 | 2.800 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.600 |      | 35.000  | 15.000 | 2.850 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.700 |      | 42.000  | 21.000 | 2.870 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.750 |      | 42.000  | 21.000 | 2.900 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.800 |      | 46.000  | 25.000 | 3.000 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.900 |      | 51.000  | 29.000 | 3.030 |       | 106.000 | 69.000 |
| 0.950 |      | 51.000  | 29.000 | 3.050 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 3.100 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000 |
| 1.150 |      | 60.000  | 37.000 | 3.200 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 3.250 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.250 |      | 65.000  | 41.000 | 3.260 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 3.300 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.350 |      | 70.000  | 45.000 | 3.350 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.450 |      | 70.000  | 45.000 | 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 1.550 |      | 76.000  | 50.000 | 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000  | 50.000 | 3.650 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.650 |      | 76.000  | 50.000 | 3.730 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 | 3.750 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 | 3.850 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.950 |      | 85.000  | 56.000 | 3.950 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000  | 56.000 | 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 4.050 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.350 |      | 90.000  | 59.000 | 4.250 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.370 |      | 95.000  | 62.000 | 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 | 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 |
| 2.440 |      | 95.000  | 62.000 | 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.450 |      | 95.000  | 62.000 | 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 4.570 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.530 |      | 95.000  | 62.000 | 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.650 |      | 95.000  | 62.000 | 4.620 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 4.650 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.750 |      | 100.000 | 66.000 | 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 | 4.750 |       | 126.000 | 82.000 |

Gun drills



Gun drills

| d1    |         | l1      | l2      |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|
| mm    | inch    | mm      | mm      |         |
| 4.760 | 3/16    | 132.000 | 87.000  |         |
| 4.850 |         | 132.000 | 87.000  |         |
| 4.900 |         | 132.000 | 87.000  |         |
| 5.000 | 13/64   | 132.000 | 87.000  |         |
| 5.100 |         | 132.000 | 87.000  |         |
| 5.160 |         | 132.000 | 87.000  |         |
| 5.200 |         | 132.000 | 87.000  |         |
| 5.250 |         | 132.000 | 87.000  |         |
| 5.300 | 7/32    | 132.000 | 87.000  |         |
| 5.310 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 5.400 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 5.410 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 5.500 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 5.560 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 5.600 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 5.610 | 1/4     | 139.000 | 91.000  |         |
| 5.700 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 5.790 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 5.900 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 6.000 |         | 139.000 | 91.000  |         |
| 6.100 |         | 148.000 | 97.000  |         |
| 6.200 |         | 148.000 | 97.000  |         |
| 6.250 |         | 148.000 | 97.000  |         |
| 6.350 |         | 148.000 | 97.000  |         |
| 6.400 |         | 17/64   | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 | 148.000 |         | 97.000  |         |
| 6.600 | 148.000 |         | 97.000  |         |
| 6.750 | 156.000 |         | 102.000 |         |
| 6.800 | 156.000 |         | 102.000 |         |
| 7.000 | 156.000 |         | 102.000 |         |
| 7.100 | 9/32    |         | 156.000 | 102.000 |
| 7.140 |         |         | 156.000 | 102.000 |
| 7.200 |         |         | 156.000 | 102.000 |
| 7.250 |         |         | 156.000 | 102.000 |
| 7.300 | 19/64   |         | 156.000 | 102.000 |
| 7.370 |         |         | 156.000 | 102.000 |
| 7.400 |         | 156.000 | 102.000 |         |
| 7.500 |         | 156.000 | 102.000 |         |
| 7.540 |         | 165.000 | 109.000 |         |
| 7.700 |         | 165.000 | 109.000 |         |
| 7.940 |         | 5/16    | 165.000 | 109.000 |
| 8.000 |         |         | 165.000 | 109.000 |
| 8.050 |         |         | 165.000 | 109.000 |
| 8.100 |         |         | 165.000 | 109.000 |
| 8.200 | 11/32   | 165.000 | 109.000 |         |
| 8.250 |         | 165.000 | 109.000 |         |
| 8.300 |         | 165.000 | 109.000 |         |
| 8.400 |         | 165.000 | 109.000 |         |
| 8.500 |         | 165.000 | 109.000 |         |
| 8.700 |         | 175.000 | 115.000 |         |
| 8.730 |         | 175.000 | 115.000 |         |
| 8.800 |         | 175.000 | 115.000 |         |
| 8.900 |         | 175.000 | 115.000 |         |
| 9.000 |         | 175.000 | 115.000 |         |

| d1     |       | l1      | l2      |  |
|--------|-------|---------|---------|--|
| mm     | inch  | mm      | mm      |  |
| 9.100  | 3/8   | 175.000 | 115.000 |  |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |  |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |  |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |  |
| 9.520  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |  |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |  |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |  |
| 9.920  |       | 184.000 | 121.000 |  |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |  |
| 10.200 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |  |
| 10.320 |       | 184.000 | 121.000 |  |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |  |
| 10.720 |       | 195.000 | 128.000 |  |
| 10.800 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |  |
| 10.900 |       | 195.000 | 128.000 |  |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |  |
| 11.110 |       | 195.000 | 128.000 |  |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |  |
| 11.750 |       | 195.000 | 128.000 |  |
| 11.910 |       | 205.000 | 134.000 |  |
| 12.000 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |  |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |  |
| 12.700 |       | 205.000 | 134.000 |  |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |  |
| 13.490 |       | 214.000 | 140.000 |  |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |  |
| 13.800 | 35/64 | 214.000 | 140.000 |  |
| 13.890 |       | 214.000 | 140.000 |  |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |  |
| 14.290 |       | 220.000 | 144.000 |  |
| 14.500 | 9/16  | 220.000 | 144.000 |  |
| 14.750 |       | 220.000 | 144.000 |  |
| 14.800 |       | 220.000 | 144.000 |  |
| 14.900 |       | 220.000 | 144.000 |  |
| 15.000 |       | 220.000 | 144.000 |  |
| 15.080 | 19/32 | 227.000 | 149.000 |  |
| 16.000 |       | 227.000 | 149.000 |  |
| 16.500 |       | 235.000 | 154.000 |  |
| 16.670 | 21/32 | 235.000 | 154.000 |  |
| 16.750 |       | 235.000 | 154.000 |  |
| 17.000 |       | 235.000 | 154.000 |  |
| 17.460 |       | 241.000 | 158.000 |  |
| 18.000 | 11/16 | 241.000 | 158.000 |  |
| 18.250 |       | 247.000 | 162.000 |  |
| 22.220 |       | 268.000 | 176.000 |  |
|        |       |         |         |  |
|        |       |         |         |  |



Long series twist drills

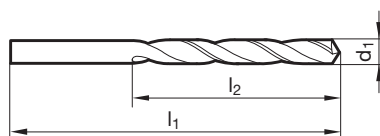


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.750$  • relieved cone • for deep holes • for drilling through drill bushes
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>              |
| Surface           | $> \frac{\sigma}{6,00}$ |
| Cutting direction | (L)                     |



Article no. **220**

| d1    |      | l1      | l2     | d1     |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm     | inch | mm      | mm      |
| 0.450 |      | 30.000  | 10.000 | 4.500  |      | 126.000 | 82.000  |
| 0.470 |      | 30.000  | 10.000 | 4.600  |      | 126.000 | 82.000  |
| 0.900 |      | 51.000  | 29.000 | 4.780  |      | 132.000 | 87.000  |
| 0.950 |      | 51.000  | 29.000 | 4.800  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 4.950  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.150 |      | 60.000  | 37.000 | 5.000  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 5.100  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.250 |      | 65.000  | 41.000 | 5.200  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 5.600  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.450 |      | 70.000  | 45.000 | 5.700  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 6.000  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 6.050  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.630 |      | 76.000  | 50.000 | 6.100  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.660 |      | 76.000  | 50.000 | 6.400  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.730 |      | 80.000  | 53.000 | 6.500  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 6.600  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 | 6.800  |      | 156.000 | 102.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 7.200  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 7.500  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 7.800  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 8.100  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.750 |      | 100.000 | 66.000 | 8.250  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 | 8.400  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.950 |      | 100.000 | 66.000 | 8.800  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 | 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.050 |      | 106.000 | 69.000 | 9.520  | 3/8  | 184.000 | 121.000 |
| 3.070 |      | 106.000 | 69.000 | 9.700  |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 | 9.800  |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 | 9.900  |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 | 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.350 |      | 106.000 | 69.000 | 10.100 |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 | 10.500 |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 | 11.000 |      | 195.000 | 128.000 |
| 3.550 |      | 112.000 | 73.000 | 11.500 |      | 195.000 | 128.000 |
| 3.600 |      | 112.000 | 73.000 | 11.900 |      | 205.000 | 134.000 |
| 3.700 |      | 112.000 | 73.000 | 12.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 | 12.200 |      | 205.000 | 134.000 |
| 4.000 |      | 119.000 | 78.000 | 12.500 |      | 205.000 | 134.000 |
| 4.050 |      | 119.000 | 78.000 | 13.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 4.250 |      | 119.000 | 78.000 | 13.500 |      | 214.000 | 140.000 |
| 4.300 |      | 126.000 | 82.000 | 14.750 |      | 220.000 | 144.000 |

Gun drills

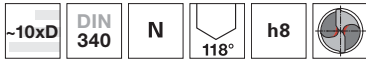


| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 19.000 |       | 247.000 | 162.000 |
| 20.000 |       | 254.000 | 166.000 |
| 22.000 |       | 268.000 | 176.000 |
| 25.000 | 63/64 | 282.000 | 185.000 |
| 25.500 |       | 290.000 | 190.000 |
| 29.000 |       | 307.000 | 201.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Long series twist drills

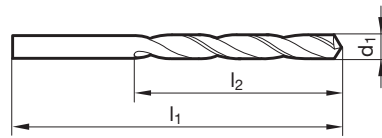


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.950$  • relieved cone • with tang
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



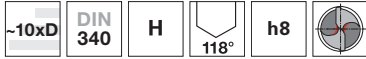
Article no. **204**

| d1    |       | l1      | l2      | d1     |      | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|--------|------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm     | inch | mm      | mm      |
| 2.950 |       | 100.000 | 66.000  | 7.000  |      | 156.000 | 102.000 |
| 3.000 |       | 100.000 | 66.000  | 7.400  |      | 156.000 | 102.000 |
| 3.100 |       | 106.000 | 69.000  | 7.500  |      | 156.000 | 102.000 |
| 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000  | 7.600  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.200 |       | 106.000 | 69.000  | 7.700  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.300 |       | 106.000 | 69.000  | 7.800  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.400 |       | 112.000 | 73.000  | 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.500 |       | 112.000 | 73.000  | 8.100  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.600 |       | 112.000 | 73.000  | 8.200  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.800 |       | 119.000 | 78.000  | 8.250  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.900 |       | 119.000 | 78.000  | 8.400  |      | 165.000 | 109.000 |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000  | 8.450  |      | 165.000 | 109.000 |
| 4.050 |       | 119.000 | 78.000  | 8.500  |      | 165.000 | 109.000 |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000  | 8.600  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000  | 8.750  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000  | 8.800  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000  | 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000  | 9.300  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000  | 9.400  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000  | 9.700  |      | 184.000 | 121.000 |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000  | 9.800  |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  | 9.900  |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.080 |       | 132.000 | 87.000  | 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  | 10.200 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  | 10.300 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  | 10.400 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  | 10.500 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  | 10.800 |      | 195.000 | 128.000 |
| 5.850 |       | 139.000 | 91.000  | 11.600 |      | 195.000 | 128.000 |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  | 12.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  | 13.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  | 25.250 |      | 290.000 | 190.000 |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |        |      |         |         |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |        |      |         |         |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |        |      |         |         |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |        |      |         |         |

Gun drills



Long series twist drills



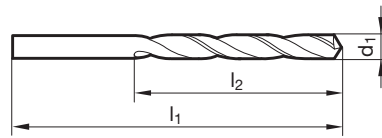
**P** web thinning  $\geq \varnothing 15.000$  • relieved cone • for deep holes

- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **218**

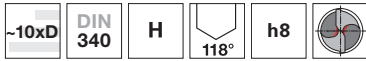
Gun drills

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm     |
| 0.500 |      | 32.000 | 12.000 | 2.300 |      | 90.000  | 59.000 |
| 0.520 |      | 32.000 | 12.000 | 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 0.550 |      | 35.000 | 15.000 | 2.400 |      | 95.000  | 62.000 |
| 0.600 |      | 35.000 | 15.000 | 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 0.650 |      | 38.000 | 18.000 | 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 0.700 |      | 42.000 | 21.000 | 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 0.750 |      | 42.000 | 21.000 | 2.650 |      | 95.000  | 62.000 |
| 0.800 |      | 46.000 | 25.000 | 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 0.820 |      | 46.000 | 25.000 | 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 0.840 |      | 46.000 | 25.000 | 2.830 |      | 100.000 | 66.000 |
| 0.850 |      | 46.000 | 25.000 | 2.870 |      | 100.000 | 66.000 |
| 0.900 |      | 51.000 | 29.000 | 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 0.950 |      | 51.000 | 29.000 | 2.940 |      | 100.000 | 66.000 |
| 0.970 |      | 56.000 | 33.000 | 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 | 3.020 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.050 |      | 56.000 | 33.000 | 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 | 3.060 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.150 |      | 60.000 | 37.000 | 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 | 3.150 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 | 3.180 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 | 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 | 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 | 3.270 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 | 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.560 |      | 76.000 | 50.000 | 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 1.570 |      | 76.000 | 50.000 | 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 1.580 |      | 76.000 | 50.000 | 3.550 |      | 112.000 | 73.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 | 3.600 |      | 112.000 | 73.000 |
| 1.650 |      | 76.000 | 50.000 | 3.800 |      | 119.000 | 78.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 | 3.900 |      | 119.000 | 78.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 | 4.000 |      | 119.000 | 78.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 | 4.030 |      | 119.000 | 78.000 |
| 1.820 |      | 80.000 | 53.000 | 4.100 |      | 119.000 | 78.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 | 4.200 |      | 119.000 | 78.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 | 4.300 |      | 126.000 | 82.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 | 4.400 |      | 126.000 | 82.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 | 4.500 |      | 126.000 | 82.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 | 4.600 |      | 126.000 | 82.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 | 4.700 |      | 126.000 | 82.000 |
| 2.180 |      | 90.000 | 59.000 | 4.760 | 3/16 | 132.000 | 87.000 |
| 2.200 |      | 90.000 | 59.000 | 4.800 |      | 132.000 | 87.000 |
| 2.250 |      | 90.000 | 59.000 | 4.900 |      | 132.000 | 87.000 |





Long series twist drills



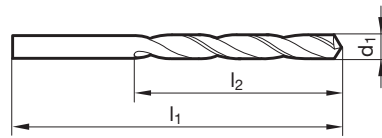
**P** web thinning  $\geq \varnothing 15.000$  • relieved cone • for deep holes

- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓛ          |



Article no. **221**

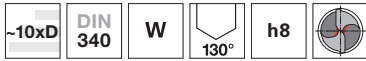
Gun drills

| d1    |      | l1      | l2     | d1     |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm     | inch | mm      | mm      |
| 0.450 |      | 30.000  | 10.000 | 3.510  |      | 112.000 | 73.000  |
| 0.600 |      | 35.000  | 15.000 | 3.700  |      | 112.000 | 73.000  |
| 0.650 |      | 38.000  | 18.000 | 4.100  |      | 119.000 | 78.000  |
| 0.900 |      | 51.000  | 29.000 | 4.200  |      | 119.000 | 78.000  |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 4.400  |      | 126.000 | 82.000  |
| 1.240 |      | 65.000  | 41.000 | 4.500  |      | 126.000 | 82.000  |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 4.900  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.320 |      | 65.000  | 41.000 | 5.000  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.370 |      | 70.000  | 45.000 | 5.050  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 5.100  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 5.400  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.550 |      | 76.000  | 50.000 | 5.600  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 5.900  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 | 6.000  |      | 139.000 | 91.000  |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 6.800  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.160 |      | 90.000  | 59.000 | 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.180 |      | 90.000  | 59.000 | 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 12.800 |      | 205.000 | 134.000 |
| 2.270 |      | 90.000  | 59.000 | 15.000 |      | 220.000 | 144.000 |
| 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |        |      |         |         |
| 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |        |      |         |         |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |        |      |         |         |
| 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |        |      |         |         |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |        |      |         |         |
| 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |        |      |         |         |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |        |      |         |         |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |        |      |         |         |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |        |      |         |         |
| 3.450 |      | 112.000 | 73.000 |        |      |         |         |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |        |      |         |         |





Long series twist drills



Tool material **HSS**

Surface ○

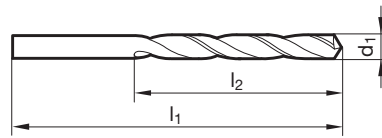
Cutting direction (R)

**P** web thinning ≥ Ø 14.500 • relieved cone • for deep holes

- M**
- K**
- N** • soft, long chipping materials • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • soft synthetic materials, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **219**

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 32.000 | 12.000 |
| 0.600 |      | 35.000 | 15.000 |
| 0.650 |      | 38.000 | 18.000 |
| 0.700 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.740 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.750 |      | 42.000 | 21.000 |
| 0.800 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.850 |      | 46.000 | 25.000 |
| 0.900 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.950 |      | 51.000 | 29.000 |
| 0.970 |      | 56.000 | 33.000 |
| 0.980 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.220 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 |
| 1.350 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.370 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.440 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 |
| 1.520 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.610 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.650 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.760 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.770 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 |
| 1.970 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 |
| 2.070 |      | 85.000 | 56.000 |

| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 |
| 2.150 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.250 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.430 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.450 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.490 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.650 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.710 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.750 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.880 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |
| 3.180 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.260 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.350 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.550 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.600 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.650 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.700 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.750 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 |
| 3.830 |      | 119.000 | 78.000 |
| 3.900 |      | 119.000 | 78.000 |

Gun drills



Gun drills

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 3.920 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.150 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.830 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.870 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.950 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.430 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.650 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.980 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.450 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.550 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.670 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.850  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.950  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.550  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.750  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.800  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.300 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.700 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.300 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.400 |       | 195.000 | 128.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.100 | 33/64 | 205.000 | 134.000 |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.750 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.500 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.000 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.500 |       | 227.000 | 149.000 |
| 17.000 |       | 235.000 | 154.000 |
| 18.000 |       | 241.000 | 158.000 |
| 18.250 |       | 247.000 | 162.000 |
| 19.000 |       | 247.000 | 162.000 |
| 19.840 | 25/32 | 254.000 | 166.000 |
| 20.000 |       | 254.000 | 166.000 |
| 20.640 | 13/16 | 261.000 | 171.000 |



Long series twist drills

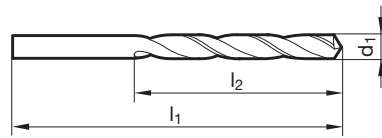


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction



Article no. **535**

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 | 2.200 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.020 |      | 56.000 | 33.000 | 2.250 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.040 |      | 56.000 | 33.000 | 2.260 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.050 |      | 56.000 | 33.000 | 2.300 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.070 |      | 60.000 | 37.000 | 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.090 |      | 60.000 | 37.000 | 2.370 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 | 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 |
| 1.150 |      | 60.000 | 37.000 | 2.400 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 | 2.440 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 | 2.450 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 | 2.480 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 | 2.490 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 | 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.320 |      | 65.000 | 41.000 | 2.530 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.350 |      | 70.000 | 45.000 | 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 | 2.580 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.450 |      | 70.000 | 45.000 | 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 | 2.640 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.510 |      | 76.000 | 50.000 | 2.650 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.520 |      | 76.000 | 50.000 | 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 | 2.710 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 | 2.750 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 | 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 |
| 1.650 |      | 76.000 | 50.000 | 2.790 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.670 |      | 76.000 | 50.000 | 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 | 2.820 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 | 2.830 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 | 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 | 2.870 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 | 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 | 2.940 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.930 |      | 85.000 | 56.000 | 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 | 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 | 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.990 |      | 85.000 | 56.000 | 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 | 3.150 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 | 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |
| 2.060 |      | 85.000 | 56.000 | 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.080 |      | 85.000 | 56.000 | 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 | 3.260 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.150 |      | 90.000 | 59.000 | 3.270 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.180 |      | 90.000 | 59.000 | 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |

Gun drills



Gun drills

| d1    |       | l1      | l2     |
|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch  | mm      | mm     |
| 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.450 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.550 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.660 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.730 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.750 |       | 112.000 | 73.000 |
| 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.860 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.910 |       | 119.000 | 78.000 |
| 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.040 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.050 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.090 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.130 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.150 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.220 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000 |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.350 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 |
| 4.390 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.570 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.620 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.750 |       | 126.000 | 82.000 |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000 |
| 4.980 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.050 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.060 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.110 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000 |
| 5.180 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.220 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.250 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000 |
| 5.310 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.410 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000 |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.610 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.750 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.790 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.940 |       | 139.000 | 91.000 |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000 |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000 |
| 6.040 |       | 148.000 | 97.000 |
| 6.050 |       | 148.000 | 97.000 |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.150  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350  | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.530  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700  |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750  | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800  |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900  |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.910  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.030  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.040  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140  | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.200  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.370  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.490  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540  | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.600  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.670  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.750  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.850  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940  | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.030  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.250  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.330  | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.400  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.430  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.610  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730  | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.840  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.090  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.130  | 23/64 | 175.000 | 115.000 |
| 9.200  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.340  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.350  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.600  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.080 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.100 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |



| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 10.300 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.400 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.490 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.600 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.720 | 27/64 | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.900 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.100 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.300 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.400 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.900 |       | 205.000 | 134.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.150 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.600 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.100 | 33/64 | 205.000 | 134.000 |
| 13.490 | 17/32 | 214.000 | 140.000 |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.700 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.890 | 35/64 | 214.000 | 140.000 |
| 13.900 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |



Long series twist drills

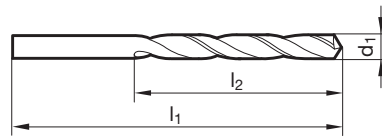


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>S</b>   |
| Cutting direction | <b>(R)</b> |



Article no. **668**

Gun drills

| d1    |      | l1      | l2     | d1    |       | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm    | inch  | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 2.800 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.090 |      | 60.000  | 37.000 | 2.820 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 2.850 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.180 |      | 60.000  | 37.000 | 2.870 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000  | 41.000 | 2.900 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 2.950 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 3.000 |       | 100.000 | 66.000 |
| 1.320 |      | 65.000  | 41.000 | 3.050 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 3.100 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000 |
| 1.510 |      | 76.000  | 50.000 | 3.200 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000  | 50.000 | 3.250 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 3.260 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.650 |      | 76.000  | 50.000 | 3.300 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 | 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 3.450 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 | 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 1.930 |      | 85.000  | 56.000 | 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.950 |      | 85.000  | 56.000 | 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000  | 56.000 | 3.730 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.990 |      | 85.000  | 56.000 | 3.750 |       | 112.000 | 73.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.060 |      | 85.000  | 56.000 | 3.860 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.080 |      | 85.000  | 56.000 | 3.870 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.180 |      | 90.000  | 59.000 | 3.910 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 2.260 |      | 90.000  | 59.000 | 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 4.040 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 | 4.090 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 | 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.490 |      | 95.000  | 62.000 | 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 4.220 |       | 119.000 | 78.000 |
| 2.530 |      | 95.000  | 62.000 | 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.550 |      | 95.000  | 62.000 | 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 |
| 2.580 |      | 95.000  | 62.000 | 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 | 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.640 |      | 95.000  | 62.000 | 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.710 |      | 100.000 | 66.000 | 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 |
| 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 | 4.800 |       | 132.000 | 87.000 |



| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.910 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.060 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.040 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.150 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.530 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.760 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.250 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.370 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.490 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.600 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900 |       | 165.000 | 109.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.940  | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.400  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.430  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.610  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730  | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.130  | 23/64 | 175.000 | 115.000 |
| 9.200  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.340  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.100 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 | 29/64 | 195.000 | 128.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
|        |       |         |         |
|        |       |         |         |
|        |       |         |         |

Gun drills



Long series twist drills

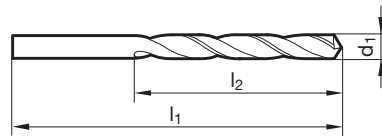


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>F</b>   |
| Cutting direction | <b>R</b>   |



Article no. **2462**

Gun drills

| d1    |      | l1      | l2     | d1     |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm     | inch | mm      | mm      |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 3.800  |      | 119.000 | 78.000  |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 4.000  |      | 119.000 | 78.000  |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 4.200  |      | 119.000 | 78.000  |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 4.300  |      | 126.000 | 82.000  |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 4.500  |      | 126.000 | 82.000  |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 4.800  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 | 5.000  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 5.200  |      | 132.000 | 87.000  |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 5.400  |      | 139.000 | 91.000  |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 5.500  |      | 139.000 | 91.000  |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 6.000  |      | 139.000 | 91.000  |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 6.100  |      | 148.000 | 97.000  |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 6.200  |      | 148.000 | 97.000  |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 | 6.500  |      | 148.000 | 97.000  |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 6.600  |      | 148.000 | 97.000  |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 | 6.800  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 | 7.000  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 | 7.200  |      | 156.000 | 102.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 | 7.300  |      | 156.000 | 102.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 | 7.600  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 | 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 | 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 | 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |        |      |         |         |





Long series twist drills

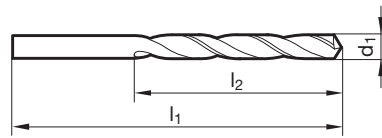


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           |            |
| Cutting direction |            |



Article no. **506**

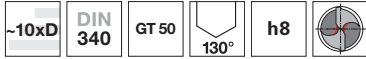
| d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 |
| 1.680 |      | 76.000  | 50.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.550 |      | 112.000 | 73.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 |
| 3.950 |      | 119.000 | 78.000 |
| 4.000 |      | 119.000 | 78.000 |
| 4.400 |      | 126.000 | 82.000 |
| 4.500 |      | 126.000 | 82.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 4.600  |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.760  | 3/16  | 132.000 | 87.000  |
| 4.800  |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.950  |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160  | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.200  |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.400  |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.600  |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700  |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800  |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900  |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.000  |       | 139.000 | 91.000  |
| 7.400  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.800  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.600 |       | 195.000 | 128.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |

Gun drills



Long series twist drills



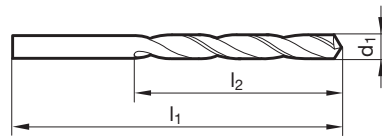
**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.370$  • relieved cone • especially large flute

- M**
- K**
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **501**

Gun drills

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 | 2.350 |      | 90.000  | 59.000 |
| 1.020 |      | 56.000 | 33.000 | 2.370 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.030 |      | 56.000 | 33.000 | 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 |
| 1.040 |      | 56.000 | 33.000 | 2.400 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.070 |      | 60.000 | 37.000 | 2.440 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.090 |      | 60.000 | 37.000 | 2.450 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 | 2.490 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 | 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 | 2.520 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 | 2.530 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 | 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 | 2.580 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.320 |      | 65.000 | 41.000 | 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 | 2.640 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.450 |      | 70.000 | 45.000 | 2.650 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.480 |      | 70.000 | 45.000 | 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 | 2.710 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.510 |      | 76.000 | 50.000 | 2.750 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 | 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 | 2.790 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 | 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.610 |      | 76.000 | 50.000 | 2.820 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 | 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 | 2.870 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 | 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 | 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 | 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 | 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.930 |      | 85.000 | 56.000 | 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 | 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 | 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.990 |      | 85.000 | 56.000 | 3.250 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 | 3.260 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 | 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.060 |      | 85.000 | 56.000 | 3.350 |      | 106.000 | 69.000 |
| 2.080 |      | 85.000 | 56.000 | 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 | 3.450 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.180 |      | 90.000 | 59.000 | 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.200 |      | 90.000 | 59.000 | 3.570 | 9/64 | 112.000 | 73.000 |
| 2.250 |      | 90.000 | 59.000 | 3.600 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.260 |      | 90.000 | 59.000 | 3.650 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.300 |      | 90.000 | 59.000 | 3.660 |      | 112.000 | 73.000 |



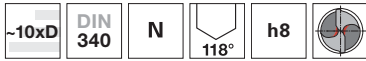
| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 3.700 |       | 112.000 | 73.000  |
| 3.800 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.860 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.900 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.910 |       | 119.000 | 78.000  |
| 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000  |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.040 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.050 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.090 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.220 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.250 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.350 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000  |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.570 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.600 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.620 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.750 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000  |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.980 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.060 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.110 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.180 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.310 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.410 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.610 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.650 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.790 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.940 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.030 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.040 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.150 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.530 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.040 |       | 156.000 | 102.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 7.100  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140  | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.300  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.370  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.490  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540  | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.600  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.670  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940  | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.025  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.030  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.330  | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.430  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.610  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730  | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.750  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.090  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.130  | 23/64 | 175.000 | 115.000 |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.340  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.350  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.580  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.600  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.080 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.260 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.600 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.700 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.720 | 27/64 | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.200 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.400 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 | 29/64 | 195.000 | 128.000 |
| 11.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.900 |       | 205.000 | 134.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.200 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.100 | 33/64 | 205.000 | 134.000 |
| 13.490 | 17/32 | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
| 32.600 |       | 325.000 | 213.000 |

Gun drills



Long series twist drills

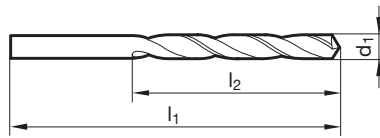


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ○
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b>           |
| Surface           | $>\varnothing_{2,36}$ |
| Cutting direction | (R)                   |



Article no. **317**

Gun drills

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |       | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch  | mm      | mm     |
| 0.500 |      | 32.000 | 12.000 | 2.500 |       | 95.000  | 62.000 |
| 0.600 |      | 35.000 | 15.000 | 2.600 |       | 95.000  | 62.000 |
| 0.700 |      | 42.000 | 21.000 | 2.700 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.750 |      | 42.000 | 21.000 | 2.780 | 7/64  | 100.000 | 66.000 |
| 0.800 |      | 46.000 | 25.000 | 2.800 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.850 |      | 46.000 | 25.000 | 2.900 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.900 |      | 51.000 | 29.000 | 3.000 |       | 100.000 | 66.000 |
| 0.950 |      | 51.000 | 29.000 | 3.050 |       | 106.000 | 69.000 |
| 0.960 |      | 56.000 | 33.000 | 3.100 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 | 3.170 | 1/8   | 106.000 | 69.000 |
| 1.020 |      | 56.000 | 33.000 | 3.200 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.050 |      | 56.000 | 33.000 | 3.250 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 | 3.300 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.150 |      | 60.000 | 37.000 | 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 | 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 | 3.550 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 | 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 | 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.350 |      | 70.000 | 45.000 | 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 | 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.450 |      | 70.000 | 45.000 | 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 | 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 1.510 |      | 76.000 | 50.000 | 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 | 4.040 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 | 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 | 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.650 |      | 76.000 | 50.000 | 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 | 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 | 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 | 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 | 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 | 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.950 |      | 85.000 | 56.000 | 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 | 4.800 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 | 4.850 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 | 4.900 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.060 |      | 85.000 | 56.000 | 5.000 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 | 5.050 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.200 |      | 90.000 | 59.000 | 5.100 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.300 |      | 90.000 | 59.000 | 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000 | 62.000 | 5.200 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.400 |      | 95.000 | 62.000 | 5.300 |       | 132.000 | 87.000 |



| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.200 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.600 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940 | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.330 | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.430 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730 | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.130 | 23/64 | 175.000 | 115.000 |
| 9.200 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.300 |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500 |       | 175.000 | 115.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.920  | 25/64 | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.100 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.320 | 13/32 | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.720 | 27/64 | 195.000 | 128.000 |
| 10.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.200 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 | 29/64 | 195.000 | 128.000 |
| 11.910 | 15/32 | 205.000 | 134.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.300 | 31/64 | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.700 | 1/2   | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.100 | 33/64 | 205.000 | 134.000 |
| 13.500 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.700 |       | 214.000 | 140.000 |
| 13.890 | 35/64 | 214.000 | 140.000 |
| 13.900 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.000 |       | 214.000 | 140.000 |
| 14.290 | 9/16  | 220.000 | 144.000 |
| 14.400 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.600 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.680 | 37/64 | 220.000 | 144.000 |
| 14.700 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.750 |       | 220.000 | 144.000 |
| 14.900 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.000 |       | 220.000 | 144.000 |
| 15.080 | 19/32 | 227.000 | 149.000 |
| 15.480 | 39/64 | 227.000 | 149.000 |
| 15.800 |       | 227.000 | 149.000 |
| 15.870 | 5/8   | 227.000 | 149.000 |
| 16.000 |       | 227.000 | 149.000 |
| 22.000 |       | 268.000 | 176.000 |

Gun drills



Long series twist drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** •
- H** •

Tool material **HSCO**

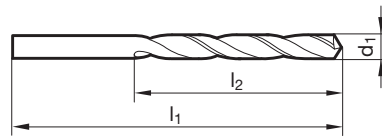
Surface

Cutting direction



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



Article no. **336**

Gun drills

| d1    |      | l1     | l2     | d1    |      | l1      | l2     |
|-------|------|--------|--------|-------|------|---------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     | mm    | inch | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000 | 33.000 | 2.440 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.020 |      | 56.000 | 33.000 | 2.450 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.040 |      | 56.000 | 33.000 | 2.490 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.070 |      | 60.000 | 37.000 | 2.500 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.090 |      | 60.000 | 37.000 | 2.530 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.100 |      | 60.000 | 37.000 | 2.550 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.180 |      | 60.000 | 37.000 | 2.580 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.190 | 3/64 | 65.000 | 41.000 | 2.600 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.200 |      | 65.000 | 41.000 | 2.640 |      | 95.000  | 62.000 |
| 1.250 |      | 65.000 | 41.000 | 2.700 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.300 |      | 65.000 | 41.000 | 2.710 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.320 |      | 65.000 | 41.000 | 2.750 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.400 |      | 70.000 | 45.000 | 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 |
| 1.500 |      | 70.000 | 45.000 | 2.790 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.510 |      | 76.000 | 50.000 | 2.800 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.550 |      | 76.000 | 50.000 | 2.820 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000 | 50.000 | 2.850 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.600 |      | 76.000 | 50.000 | 2.870 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.610 |      | 76.000 | 50.000 | 2.900 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.700 |      | 76.000 | 50.000 | 2.950 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.750 |      | 80.000 | 53.000 | 3.000 |      | 100.000 | 66.000 |
| 1.780 |      | 80.000 | 53.000 | 3.050 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.800 |      | 80.000 | 53.000 | 3.100 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.850 |      | 80.000 | 53.000 | 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 |
| 1.900 |      | 80.000 | 53.000 | 3.200 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.930 |      | 85.000 | 56.000 | 3.260 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000 | 56.000 | 3.300 |      | 106.000 | 69.000 |
| 1.990 |      | 85.000 | 56.000 | 3.400 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.000 |      | 85.000 | 56.000 | 3.440 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.050 |      | 85.000 | 56.000 | 3.450 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.060 |      | 85.000 | 56.000 | 3.500 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.080 |      | 85.000 | 56.000 | 3.570 | 9/64 | 112.000 | 73.000 |
| 2.100 |      | 85.000 | 56.000 | 3.600 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.180 |      | 90.000 | 59.000 | 3.660 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.200 |      | 90.000 | 59.000 | 3.700 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.250 |      | 90.000 | 59.000 | 3.730 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.260 |      | 90.000 | 59.000 | 3.750 |      | 112.000 | 73.000 |
| 2.300 |      | 90.000 | 59.000 | 3.800 |      | 119.000 | 78.000 |
| 2.350 |      | 90.000 | 59.000 | 3.860 |      | 119.000 | 78.000 |
| 2.370 |      | 95.000 | 62.000 | 3.900 |      | 119.000 | 78.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000 | 62.000 | 3.910 |      | 119.000 | 78.000 |
| 2.400 |      | 95.000 | 62.000 | 3.970 | 5/32 | 119.000 | 78.000 |



| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 3.990 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.000 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.040 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.090 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.100 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.200 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.220 |       | 119.000 | 78.000  |
| 4.300 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000  |
| 4.390 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.400 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.500 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.570 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.600 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.620 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.700 |       | 126.000 | 82.000  |
| 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000  |
| 4.800 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.850 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.900 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.920 |       | 132.000 | 87.000  |
| 4.980 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.060 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.110 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 5.180 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.220 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 5.310 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.400 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.410 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.560 | 7/32  | 139.000 | 91.000  |
| 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.610 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.790 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.900 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.940 |       | 139.000 | 91.000  |
| 5.950 | 15/64 | 139.000 | 91.000  |
| 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 6.040 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.150 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.250 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.530 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.600 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.630 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.900  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.030  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140  | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.200  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.300  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.370  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.490  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500  |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540  | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.670  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.700  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.900  |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940  | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.030  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.400  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500  |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.610  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730  | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.840  |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.900  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.090  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.200  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.300  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.350  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.400  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.700  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.750  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 9.900  |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.750 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 10.900 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.500 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.800 |       | 195.000 | 128.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 15.500 |       | 227.000 | 149.000 |
| 16.000 |       | 227.000 | 149.000 |

Gun drills



Long series twist drills

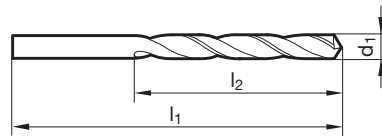


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • especially high wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | <b>F</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |



Article no. **396**

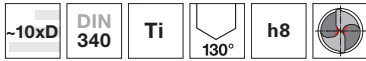
Gun drills

| d1    |      | l1      | l2     | d1     |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm     | inch | mm      | mm      |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 5.800  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 5.900  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 6.000  |      | 139.000 | 91.000  |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 6.200  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 6.500  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 6.700  |      | 148.000 | 97.000  |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 6.800  |      | 156.000 | 102.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 7.000  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 7.200  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 7.400  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 7.500  |      | 156.000 | 102.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 7.600  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 | 7.700  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 7.800  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 7.900  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 | 8.000  |      | 165.000 | 109.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 | 8.200  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 | 8.300  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 | 8.500  |      | 165.000 | 109.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 | 8.600  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 | 8.800  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 | 8.900  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 | 9.000  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.600 |      | 112.000 | 73.000 | 9.100  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 | 9.200  |      | 175.000 | 115.000 |
| 3.900 |      | 119.000 | 78.000 | 9.300  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.000 |      | 119.000 | 78.000 | 9.500  |      | 175.000 | 115.000 |
| 4.100 |      | 119.000 | 78.000 | 9.600  |      | 184.000 | 121.000 |
| 4.200 |      | 119.000 | 78.000 | 9.700  |      | 184.000 | 121.000 |
| 4.500 |      | 126.000 | 82.000 | 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 4.800 |      | 132.000 | 87.000 | 10.200 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.000 |      | 132.000 | 87.000 | 10.500 |      | 184.000 | 121.000 |
| 5.100 |      | 132.000 | 87.000 | 11.000 |      | 195.000 | 128.000 |
| 5.200 |      | 132.000 | 87.000 | 11.500 |      | 195.000 | 128.000 |
| 5.400 |      | 139.000 | 91.000 | 12.000 |      | 205.000 | 134.000 |
| 5.500 |      | 139.000 | 91.000 |        |      |         |         |





Long series twist drills



- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • antifriction bearing steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ●

Tool material **HSCO**

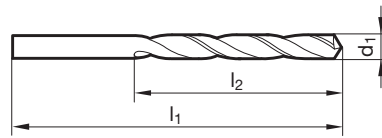
Surface ○

Cutting direction



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



Article no. **617**

| d1    |      | l1      | l2     | d1    |       | l1      | l2     |
|-------|------|---------|--------|-------|-------|---------|--------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm    | inch  | mm      | mm     |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 3.300 |       | 106.000 | 69.000 |
| 1.100 |      | 60.000  | 37.000 | 3.400 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 3.450 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 3.500 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 3.570 | 9/64  | 112.000 | 73.000 |
| 1.450 |      | 70.000  | 45.000 | 3.600 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 3.700 |       | 112.000 | 73.000 |
| 1.590 | 1/16 | 76.000  | 50.000 | 3.800 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 3.900 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.610 |      | 76.000  | 50.000 | 3.970 | 5/32  | 119.000 | 78.000 |
| 1.650 |      | 76.000  | 50.000 | 4.000 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 | 4.050 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.750 |      | 80.000  | 53.000 | 4.100 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 4.200 |       | 119.000 | 78.000 |
| 1.850 |      | 80.000  | 53.000 | 4.300 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 4.400 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.930 |      | 85.000  | 56.000 | 4.500 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.950 |      | 85.000  | 56.000 | 4.600 |       | 126.000 | 82.000 |
| 1.980 | 5/64 | 85.000  | 56.000 | 4.700 |       | 126.000 | 82.000 |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000 |
| 2.050 |      | 85.000  | 56.000 | 4.800 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 4.900 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.150 |      | 90.000  | 59.000 | 4.950 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 5.000 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.260 |      | 90.000  | 59.000 | 5.100 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000 |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 | 5.200 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 | 5.300 |       | 132.000 | 87.000 |
| 2.450 |      | 95.000  | 62.000 | 5.400 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 5.500 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.550 |      | 95.000  | 62.000 | 5.600 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 | 5.700 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 5.800 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 | 6.000 |       | 139.000 | 91.000 |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 | 6.100 |       | 148.000 | 97.000 |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 | 6.200 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 | 6.300 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.050 |      | 106.000 | 69.000 | 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 | 6.400 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 | 6.500 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 | 6.600 |       | 148.000 | 97.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 | 6.700 |       | 148.000 | 97.000 |

Gun drills



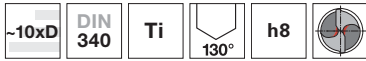
| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 6.900 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.140 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 7.250 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.400 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 7.540 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 7.700 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 7.940 | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 8.000 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.100 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.200 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.300 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.330 | 21/64 | 165.000 | 109.000 |
| 8.400 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.500 |       | 165.000 | 109.000 |
| 8.600 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.700 |       | 175.000 | 115.000 |
| 8.730 | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 8.800 |       | 175.000 | 115.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.000  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.100  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |       | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8   | 184.000 | 121.000 |
| 9.800  |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |       | 184.000 | 121.000 |
| 10.500 |       | 184.000 | 121.000 |
| 11.000 |       | 195.000 | 128.000 |
| 11.110 | 7/16  | 195.000 | 128.000 |
| 11.510 | 29/64 | 195.000 | 128.000 |
| 12.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 12.500 |       | 205.000 | 134.000 |
| 13.000 |       | 205.000 | 134.000 |
| 15.000 |       | 220.000 | 144.000 |
|        |       |         |         |
|        |       |         |         |
|        |       |         |         |

Gun drills



Long series twist drills



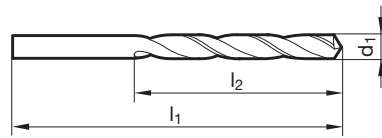
- P** ○ web thinning ≥ Ø 1.000 • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • antifriction bearing steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ●

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | <b>S</b>    |
| Cutting direction | <b>R</b>    |



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



Article no. **669**

| d1    |      | l1      | l2     | d1    |       | l1      | l2      |
|-------|------|---------|--------|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm     | mm    | inch  | mm      | mm      |
| 1.000 |      | 56.000  | 33.000 | 4.300 |       | 126.000 | 82.000  |
| 1.200 |      | 65.000  | 41.000 | 4.370 | 11/64 | 126.000 | 82.000  |
| 1.300 |      | 65.000  | 41.000 | 4.400 |       | 126.000 | 82.000  |
| 1.400 |      | 70.000  | 45.000 | 4.500 |       | 126.000 | 82.000  |
| 1.500 |      | 70.000  | 45.000 | 4.700 |       | 126.000 | 82.000  |
| 1.590 | 1/16 | 76.000  | 50.000 | 4.760 | 3/16  | 132.000 | 87.000  |
| 1.600 |      | 76.000  | 50.000 | 4.800 |       | 132.000 | 87.000  |
| 1.700 |      | 76.000  | 50.000 | 5.000 |       | 132.000 | 87.000  |
| 1.800 |      | 80.000  | 53.000 | 5.100 |       | 132.000 | 87.000  |
| 1.900 |      | 80.000  | 53.000 | 5.160 | 13/64 | 132.000 | 87.000  |
| 1.980 | 5/64 | 85.000  | 56.000 | 5.200 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.000 |      | 85.000  | 56.000 | 5.300 |       | 132.000 | 87.000  |
| 2.050 |      | 85.000  | 56.000 | 5.500 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.100 |      | 85.000  | 56.000 | 5.600 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.200 |      | 90.000  | 59.000 | 5.700 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.300 |      | 90.000  | 59.000 | 5.800 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.380 | 3/32 | 95.000  | 62.000 | 6.000 |       | 139.000 | 91.000  |
| 2.400 |      | 95.000  | 62.000 | 6.100 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.500 |      | 95.000  | 62.000 | 6.200 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.600 |      | 95.000  | 62.000 | 6.300 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.700 |      | 100.000 | 66.000 | 6.350 | 1/4   | 148.000 | 97.000  |
| 2.750 |      | 100.000 | 66.000 | 6.400 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.780 | 7/64 | 100.000 | 66.000 | 6.500 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.800 |      | 100.000 | 66.000 | 6.700 |       | 148.000 | 97.000  |
| 2.900 |      | 100.000 | 66.000 | 6.750 | 17/64 | 156.000 | 102.000 |
| 3.000 |      | 100.000 | 66.000 | 6.800 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.100 |      | 106.000 | 69.000 | 7.000 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.170 | 1/8  | 106.000 | 69.000 | 7.100 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.200 |      | 106.000 | 69.000 | 7.140 | 9/32  | 156.000 | 102.000 |
| 3.250 |      | 106.000 | 69.000 | 7.200 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.300 |      | 106.000 | 69.000 | 7.400 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.400 |      | 112.000 | 73.000 | 7.500 |       | 156.000 | 102.000 |
| 3.500 |      | 112.000 | 73.000 | 7.540 | 19/64 | 165.000 | 109.000 |
| 3.570 | 9/64 | 112.000 | 73.000 | 7.800 |       | 165.000 | 109.000 |
| 3.600 |      | 112.000 | 73.000 | 7.900 |       | 165.000 | 109.000 |
| 3.700 |      | 112.000 | 73.000 | 7.940 | 5/16  | 165.000 | 109.000 |
| 3.800 |      | 119.000 | 78.000 | 8.000 |       | 165.000 | 109.000 |
| 3.900 |      | 119.000 | 78.000 | 8.200 |       | 165.000 | 109.000 |
| 3.970 | 5/32 | 119.000 | 78.000 | 8.500 |       | 165.000 | 109.000 |
| 4.000 |      | 119.000 | 78.000 | 8.730 | 11/32 | 175.000 | 115.000 |
| 4.100 |      | 119.000 | 78.000 | 9.000 |       | 175.000 | 115.000 |
| 4.200 |      | 119.000 | 78.000 | 9.130 | 23/64 | 175.000 | 115.000 |

Gun drills

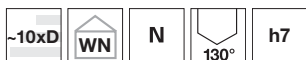


| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 9.300  |      | 175.000 | 115.000 |
| 9.500  |      | 175.000 | 115.000 |
| 9.520  | 3/8  | 184.000 | 121.000 |
| 10.000 |      | 184.000 | 121.000 |
| 10.200 |      | 184.000 | 121.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Long series twist drills

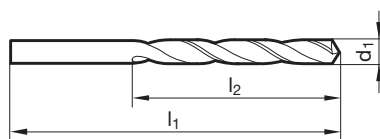


- P** facet point grinding • main cutting edge form straight
- M**
- K**
- N** glass fibres reinforced plastics • duroplastics that cause wear on lands and cutting edges
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | ○                    |
| Cutting direction | Ⓜ                    |



Article no. **706**

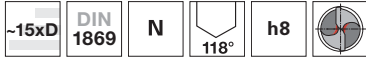
| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 0.500 |      | 38.000 | 8.500  |
| 0.600 |      | 38.000 | 9.500  |
| 0.650 |      | 38.000 | 10.500 |
| 0.700 |      | 38.000 | 10.500 |
| 0.750 |      | 38.000 | 12.500 |
| 0.800 |      | 38.000 | 12.500 |
| 0.850 |      | 38.000 | 14.500 |
| 0.900 |      | 38.000 | 14.500 |
| 1.000 |      | 38.000 | 17.000 |
| 1.050 |      | 38.000 | 17.000 |
| 1.100 |      | 38.000 | 17.000 |
| 1.400 |      | 38.000 | 17.000 |

| d1    |      | l1     | l2     |
|-------|------|--------|--------|
| mm    | inch | mm     | mm     |
| 1.450 |      | 38.000 | 17.000 |

Gun drills



Extra length twist drills, series 1



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • relieved cone • for extremely deep holes

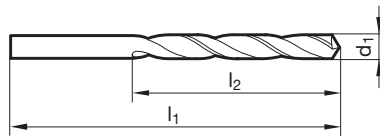
- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>             |
| Surface           | $> \varnothing_{2.36}$ |
| Cutting direction | (R)                    |



Article no. **235**

Gun drills

| d1    |       | l1      | l2      | d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm    | inch  | mm      | mm      |
| 1.600 |       | 115.000 | 75.000  | 4.600 |       | 185.000 | 125.000 |
| 1.700 |       | 115.000 | 75.000  | 4.700 |       | 185.000 | 125.000 |
| 1.800 |       | 120.000 | 80.000  | 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 |
| 1.900 |       | 120.000 | 80.000  | 4.800 |       | 195.000 | 135.000 |
| 1.930 |       | 125.000 | 85.000  | 4.900 |       | 195.000 | 135.000 |
| 1.950 |       | 125.000 | 85.000  | 5.000 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.000 |       | 125.000 | 85.000  | 5.100 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.050 |       | 125.000 | 85.000  | 5.200 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.100 |       | 125.000 | 85.000  | 5.300 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.200 |       | 135.000 | 90.000  | 5.340 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.300 |       | 135.000 | 90.000  | 5.400 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.350 |       | 135.000 | 90.000  | 5.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.380 | 3/32  | 140.000 | 95.000  | 5.560 | 7/32  | 205.000 | 140.000 |
| 2.400 |       | 140.000 | 95.000  | 5.600 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.500 |       | 140.000 | 95.000  | 5.700 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.600 |       | 140.000 | 95.000  | 5.800 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.700 |       | 150.000 | 100.000 | 5.900 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.800 |       | 150.000 | 100.000 | 6.000 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.900 |       | 150.000 | 100.000 | 6.100 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 | 6.200 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 | 6.250 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 | 6.300 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 | 6.350 | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 3.250 |       | 155.000 | 105.000 | 6.400 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 | 6.500 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.400 |       | 165.000 | 115.000 | 6.600 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 | 6.700 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 | 6.750 | 17/64 | 225.000 | 155.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 | 6.800 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.650 |       | 165.000 | 115.000 | 7.000 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.700 |       | 165.000 | 115.000 | 7.200 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.750 |       | 165.000 | 115.000 | 7.400 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 | 7.500 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.900 |       | 175.000 | 120.000 | 7.700 |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 | 7.800 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 | 7.900 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.100 |       | 175.000 | 120.000 | 7.940 | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 | 8.000 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.300 |       | 185.000 | 125.000 | 8.100 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 | 8.200 |       | 240.000 | 165.000 |
| 4.400 |       | 185.000 | 125.000 | 8.330 | 21/64 | 240.000 | 165.000 |
| 4.500 |       | 185.000 | 125.000 | 8.400 |       | 240.000 | 165.000 |



| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 8.500  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.700  |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.730  | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 8.800  |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.900  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.000  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.130  | 23/64 | 250.000 | 175.000 |
| 9.500  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.520  | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 9.600  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.700  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.800  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.900  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.920  | 25/64 | 265.000 | 185.000 |
| 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.100 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.200 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.250 |       | 265.000 | 185.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 10.320 | 13/32 | 265.000 | 185.000 |
| 10.500 |       | 265.000 | 185.000 |
| 11.000 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.500 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.510 | 29/64 | 280.000 | 195.000 |
| 11.800 |       | 280.000 | 195.000 |
| 12.000 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.100 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.250 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.300 | 31/64 | 295.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | 295.000 | 205.000 |
| 13.000 |       | 295.000 | 205.000 |



## Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

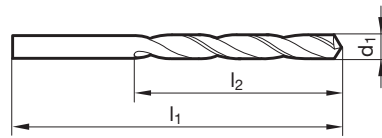
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.950$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **502**

Gun drills

| d1    |       | l1      | l2      | d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm    | inch  | mm      | mm      |
| 1.950 |       | 125.000 | 85.000  | 4.400 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.000 |       | 125.000 | 85.000  | 4.500 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.050 |       | 125.000 | 85.000  | 4.570 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.100 |       | 125.000 | 85.000  | 4.600 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.200 |       | 135.000 | 90.000  | 4.700 |       | 185.000 | 125.000 |
| 2.300 |       | 135.000 | 90.000  | 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 |
| 2.370 |       | 140.000 | 95.000  | 4.800 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.380 | 3/32  | 140.000 | 95.000  | 4.900 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.400 |       | 140.000 | 95.000  | 5.000 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.500 |       | 140.000 | 95.000  | 5.100 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.550 |       | 140.000 | 95.000  | 5.110 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.580 |       | 140.000 | 95.000  | 5.160 | 13/64 | 195.000 | 135.000 |
| 2.600 |       | 140.000 | 95.000  | 5.200 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.700 |       | 150.000 | 100.000 | 5.300 |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.780 | 7/64  | 150.000 | 100.000 | 5.400 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.800 |       | 150.000 | 100.000 | 5.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.850 |       | 150.000 | 100.000 | 5.560 | 7/32  | 205.000 | 140.000 |
| 2.870 |       | 150.000 | 100.000 | 5.600 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.900 |       | 150.000 | 100.000 | 5.700 |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.950 |       | 150.000 | 100.000 | 5.750 |       | 205.000 | 140.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 | 5.800 |       | 205.000 | 140.000 |
| 3.030 |       | 155.000 | 105.000 | 5.900 |       | 205.000 | 140.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 | 5.950 | 15/64 | 205.000 | 140.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 | 6.000 |       | 205.000 | 140.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 | 6.100 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.250 |       | 155.000 | 105.000 | 6.200 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 | 6.250 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.400 |       | 165.000 | 115.000 | 6.300 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 | 6.350 | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 | 6.400 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 | 6.500 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.700 |       | 165.000 | 115.000 | 6.600 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.750 |       | 165.000 | 115.000 | 6.700 |       | 215.000 | 150.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 | 6.750 | 17/64 | 225.000 | 155.000 |
| 3.860 |       | 175.000 | 120.000 | 6.800 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.900 |       | 175.000 | 120.000 | 6.900 |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 | 7.000 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 | 7.100 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.100 |       | 175.000 | 120.000 | 7.200 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 | 7.300 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.300 |       | 185.000 | 125.000 | 7.500 |       | 225.000 | 155.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 | 7.540 | 19/64 | 240.000 | 165.000 |





| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 7.700 |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.750 |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.800 |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.900 |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.940 | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 8.000 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.100 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.200 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.300 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.330 | 21/64 | 240.000 | 165.000 |
| 8.400 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.430 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.500 |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.600 |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.700 |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.730 | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 8.800 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.000 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.200 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.300 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.400 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.500 |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.520 | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 9.600 |       | 265.000 | 185.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 9.700  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.800  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.900  |       | 265.000 | 185.000 |
| 9.920  | 25/64 | 265.000 | 185.000 |
| 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.200 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.320 | 13/32 | 265.000 | 185.000 |
| 10.500 |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.720 | 27/64 | 280.000 | 195.000 |
| 11.000 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.110 | 7/16  | 280.000 | 195.000 |
| 11.200 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.500 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.510 | 29/64 | 280.000 | 195.000 |
| 11.750 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.800 |       | 280.000 | 195.000 |
| 12.000 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | 295.000 | 205.000 |
| 13.000 |       | 295.000 | 205.000 |



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface **S**

Cutting direction **R**

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.980$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M**

**K** •

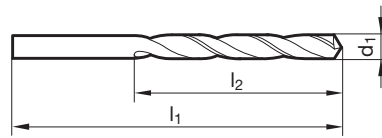
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S** ○

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **670**

Gun drills

| d1    |       | l1      | l2      | d1     |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm     | inch  | mm      | mm      |
| 2.000 |       | 125.000 | 85.000  | 6.350  | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 2.100 |       | 125.000 | 85.000  | 6.500  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.200 |       | 135.000 | 90.000  | 6.600  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.300 |       | 135.000 | 90.000  | 6.800  |       | 225.000 | 155.000 |
| 2.380 | 3/32  | 140.000 | 95.000  | 7.000  |       | 225.000 | 155.000 |
| 2.400 |       | 140.000 | 95.000  | 7.140  | 9/32  | 225.000 | 155.000 |
| 2.500 |       | 140.000 | 95.000  | 7.500  |       | 225.000 | 155.000 |
| 2.780 | 7/64  | 150.000 | 100.000 | 7.540  | 19/64 | 240.000 | 165.000 |
| 2.800 |       | 150.000 | 100.000 | 7.940  | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 2.950 |       | 150.000 | 100.000 | 8.000  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 | 8.200  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 | 8.500  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 | 8.730  | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 | 9.000  |       | 250.000 | 175.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 | 9.520  | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 | 9.600  |       | 265.000 | 185.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 | 9.920  | 25/64 | 265.000 | 185.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 | 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 | 10.900 |       | 280.000 | 195.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 | 11.000 |       | 280.000 | 195.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 | 11.900 |       | 295.000 | 205.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 | 11.910 | 15/32 | 295.000 | 205.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 | 12.000 |       | 295.000 | 205.000 |
| 4.500 |       | 185.000 | 125.000 | 12.500 |       | 295.000 | 205.000 |
| 4.600 |       | 185.000 | 125.000 | 12.700 | 1/2   | 295.000 | 205.000 |
| 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 |        |       |         |         |
| 4.800 |       | 195.000 | 135.000 |        |       |         |         |
| 5.000 |       | 195.000 | 135.000 |        |       |         |         |
| 5.100 |       | 195.000 | 135.000 |        |       |         |         |
| 5.160 | 13/64 | 195.000 | 135.000 |        |       |         |         |
| 5.200 |       | 195.000 | 135.000 |        |       |         |         |
| 5.500 |       | 205.000 | 140.000 |        |       |         |         |
| 5.560 | 7/32  | 205.000 | 140.000 |        |       |         |         |
| 6.000 |       | 205.000 | 140.000 |        |       |         |         |
| 6.100 |       | 215.000 | 150.000 |        |       |         |         |
| 6.200 |       | 215.000 | 150.000 |        |       |         |         |



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface ○

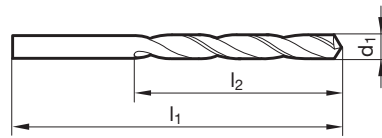
Cutting direction (R)

**P** ○ web thinning ≥ Ø 2.380 • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K**
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **524**

| d1    |       | l1      | l2      | d1     |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm     | inch  | mm      | mm      |
| 2.000 |       | 125.000 | 85.000  | 5.200  |       | 195.000 | 135.000 |
| 2.100 |       | 125.000 | 85.000  | 5.400  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.200 |       | 135.000 | 90.000  | 5.600  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.300 |       | 135.000 | 90.000  | 5.700  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.350 |       | 135.000 | 90.000  | 5.800  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.380 | 3/32  | 140.000 | 95.000  | 5.900  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.400 |       | 140.000 | 95.000  | 5.950  | 15/64 | 205.000 | 140.000 |
| 2.450 |       | 140.000 | 95.000  | 6.000  |       | 205.000 | 140.000 |
| 2.500 |       | 140.000 | 95.000  | 6.100  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.600 |       | 140.000 | 95.000  | 6.350  | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 2.780 | 7/64  | 150.000 | 100.000 | 6.400  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.800 |       | 150.000 | 100.000 | 6.500  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.900 |       | 150.000 | 100.000 | 6.600  |       | 215.000 | 150.000 |
| 2.950 |       | 150.000 | 100.000 | 6.750  | 17/64 | 225.000 | 155.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 | 6.800  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 | 7.000  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 | 7.100  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 | 7.140  | 9/32  | 225.000 | 155.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 | 7.300  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.350 |       | 155.000 | 105.000 | 7.400  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.400 |       | 165.000 | 115.000 | 7.500  |       | 225.000 | 155.000 |
| 3.450 |       | 165.000 | 115.000 | 7.540  | 19/64 | 240.000 | 165.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 | 7.800  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.530 |       | 165.000 | 115.000 | 7.900  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 | 7.940  | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 | 8.000  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 | 8.100  |       | 240.000 | 165.000 |
| 3.900 |       | 175.000 | 120.000 | 8.330  | 21/64 | 240.000 | 165.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 | 8.600  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 | 8.730  | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 4.100 |       | 175.000 | 120.000 | 8.900  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 | 9.000  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.250 |       | 175.000 | 120.000 | 9.130  | 23/64 | 250.000 | 175.000 |
| 4.300 |       | 185.000 | 125.000 | 9.200  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 | 9.500  |       | 250.000 | 175.000 |
| 4.400 |       | 185.000 | 125.000 | 9.520  | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 4.500 |       | 185.000 | 125.000 | 9.920  | 25/64 | 265.000 | 185.000 |
| 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 | 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |
| 4.900 |       | 195.000 | 135.000 | 10.320 | 13/32 | 265.000 | 185.000 |
| 5.000 |       | 195.000 | 135.000 | 10.500 |       | 265.000 | 185.000 |
| 5.100 |       | 195.000 | 135.000 | 11.000 |       | 280.000 | 195.000 |
| 5.160 | 13/64 | 195.000 | 135.000 | 11.110 | 7/16  | 280.000 | 195.000 |

Gun drills

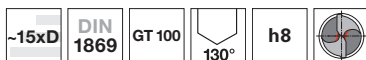


| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 11.500 |       | 280.000 | 195.000 |
| 11.910 | 15/32 | 295.000 | 205.000 |
| 12.000 |       | 295.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | 295.000 | 205.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Extra length twist drills, series 1

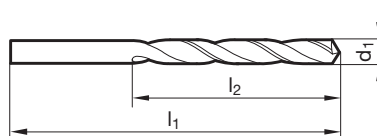


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.700$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           |             |
| Cutting direction |             |



Article no. **618**

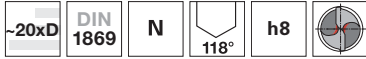
| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.700 |       | 150.000 | 100.000 |
| 2.900 |       | 150.000 | 100.000 |
| 3.000 |       | 150.000 | 100.000 |
| 3.100 |       | 155.000 | 105.000 |
| 3.170 | 1/8   | 155.000 | 105.000 |
| 3.200 |       | 155.000 | 105.000 |
| 3.300 |       | 155.000 | 105.000 |
| 3.400 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.500 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.570 | 9/64  | 165.000 | 115.000 |
| 3.600 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.700 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.750 |       | 165.000 | 115.000 |
| 3.800 |       | 175.000 | 120.000 |
| 3.970 | 5/32  | 175.000 | 120.000 |
| 4.000 |       | 175.000 | 120.000 |
| 4.100 |       | 175.000 | 120.000 |
| 4.200 |       | 175.000 | 120.000 |
| 4.300 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.370 | 11/64 | 185.000 | 125.000 |
| 4.400 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.500 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.600 |       | 185.000 | 125.000 |
| 4.760 | 3/16  | 195.000 | 135.000 |
| 4.800 |       | 195.000 | 135.000 |
| 4.850 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.000 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.100 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.160 | 13/64 | 195.000 | 135.000 |
| 5.200 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.300 |       | 195.000 | 135.000 |
| 5.400 |       | 205.000 | 140.000 |
| 5.500 |       | 205.000 | 140.000 |
| 5.560 | 7/32  | 205.000 | 140.000 |
| 5.600 |       | 205.000 | 140.000 |
| 5.700 |       | 205.000 | 140.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 5.800  |       | 205.000 | 140.000 |
| 6.000  |       | 205.000 | 140.000 |
| 6.100  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.200  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.300  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.350  | 1/4   | 215.000 | 150.000 |
| 6.400  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.500  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.600  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.700  |       | 215.000 | 150.000 |
| 6.750  | 17/64 | 225.000 | 155.000 |
| 6.800  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.000  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.140  | 9/32  | 225.000 | 155.000 |
| 7.400  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.500  |       | 225.000 | 155.000 |
| 7.540  | 19/64 | 240.000 | 165.000 |
| 7.700  |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.800  |       | 240.000 | 165.000 |
| 7.940  | 5/16  | 240.000 | 165.000 |
| 8.000  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.200  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.330  | 21/64 | 240.000 | 165.000 |
| 8.500  |       | 240.000 | 165.000 |
| 8.700  |       | 250.000 | 175.000 |
| 8.730  | 11/32 | 250.000 | 175.000 |
| 8.800  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.000  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.130  | 23/64 | 250.000 | 175.000 |
| 9.400  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.500  |       | 250.000 | 175.000 |
| 9.520  | 3/8   | 265.000 | 185.000 |
| 9.700  |       | 265.000 | 185.000 |
| 10.000 |       | 265.000 | 185.000 |

Gun drills



Extra length twist drills, series 2



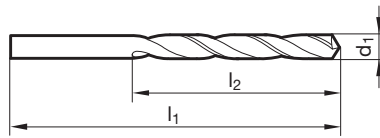
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.700$  • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



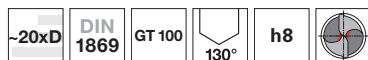
Article no. **236**

Gun drills

| d1    |       | l1      | l2      | d1     |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm     | inch  | mm      | mm      |
| 2.700 |       | 190.000 | 130.000 | 6.500  |       | 275.000 | 190.000 |
| 2.800 |       | 190.000 | 130.000 | 6.700  |       | 275.000 | 190.000 |
| 2.900 |       | 190.000 | 130.000 | 6.800  |       | 290.000 | 200.000 |
| 3.000 |       | 190.000 | 130.000 | 7.000  |       | 290.000 | 200.000 |
| 3.100 |       | 200.000 | 135.000 | 7.140  | 9/32  | 290.000 | 200.000 |
| 3.170 | 1/8   | 200.000 | 135.000 | 7.500  |       | 290.000 | 200.000 |
| 3.200 |       | 200.000 | 135.000 | 7.540  | 19/64 | 305.000 | 210.000 |
| 3.300 |       | 200.000 | 135.000 | 7.800  |       | 305.000 | 210.000 |
| 3.500 |       | 210.000 | 145.000 | 7.940  | 5/16  | 305.000 | 210.000 |
| 3.570 | 9/64  | 210.000 | 145.000 | 8.000  |       | 305.000 | 210.000 |
| 3.600 |       | 210.000 | 145.000 | 8.100  |       | 305.000 | 210.000 |
| 3.800 |       | 220.000 | 150.000 | 8.500  |       | 305.000 | 210.000 |
| 3.970 | 5/32  | 220.000 | 150.000 | 8.700  |       | 320.000 | 220.000 |
| 4.000 |       | 220.000 | 150.000 | 8.730  | 11/32 | 320.000 | 220.000 |
| 4.100 |       | 220.000 | 150.000 | 8.800  |       | 320.000 | 220.000 |
| 4.200 |       | 220.000 | 150.000 | 8.900  |       | 320.000 | 220.000 |
| 4.500 |       | 235.000 | 160.000 | 9.000  |       | 320.000 | 220.000 |
| 4.760 | 3/16  | 245.000 | 170.000 | 9.130  | 23/64 | 320.000 | 220.000 |
| 4.800 |       | 245.000 | 170.000 | 9.500  |       | 320.000 | 220.000 |
| 4.900 |       | 245.000 | 170.000 | 9.800  |       | 340.000 | 235.000 |
| 5.000 |       | 245.000 | 170.000 | 10.000 |       | 340.000 | 235.000 |
| 5.200 |       | 245.000 | 170.000 | 10.200 |       | 340.000 | 235.000 |
| 5.500 |       | 260.000 | 180.000 | 10.500 |       | 340.000 | 235.000 |
| 5.560 | 7/32  | 260.000 | 180.000 | 11.000 |       | 365.000 | 250.000 |
| 5.800 |       | 260.000 | 180.000 | 11.110 | 7/16  | 365.000 | 250.000 |
| 5.900 |       | 260.000 | 180.000 | 11.500 |       | 365.000 | 250.000 |
| 5.950 | 15/64 | 260.000 | 180.000 | 11.510 | 29/64 | 365.000 | 250.000 |
| 6.000 |       | 260.000 | 180.000 | 11.750 |       | 365.000 | 250.000 |
| 6.200 |       | 275.000 | 190.000 | 12.000 |       | 375.000 | 260.000 |
| 6.350 | 1/4   | 275.000 | 190.000 | 13.000 |       | 375.000 | 260.000 |



Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M**

**K** •

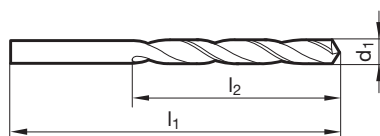
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **503**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.000 |       | 160.000 | 110.000 |
| 2.200 |       | 170.000 | 115.000 |
| 2.300 |       | 170.000 | 115.000 |
| 2.500 |       | 180.000 | 120.000 |
| 2.800 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.000 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.030 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.100 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.170 | 1/8   | 200.000 | 135.000 |
| 3.200 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.300 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.400 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.500 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.570 | 9/64  | 210.000 | 145.000 |
| 3.600 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.700 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.800 |       | 220.000 | 150.000 |
| 3.900 |       | 220.000 | 150.000 |
| 3.970 | 5/32  | 220.000 | 150.000 |
| 4.000 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.100 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.200 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.300 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.370 | 11/64 | 235.000 | 160.000 |
| 4.400 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.500 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.760 | 3/16  | 245.000 | 170.000 |
| 4.800 |       | 245.000 | 170.000 |
| 4.900 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.000 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.100 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.160 | 13/64 | 245.000 | 170.000 |
| 5.200 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.300 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.400 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.500 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.560 | 7/32  | 260.000 | 180.000 |
| 5.700 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.800 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.900 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.950 | 15/64 | 260.000 | 180.000 |
| 6.000 |       | 260.000 | 180.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.100  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.150  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.200  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.350  | 1/4   | 275.000 | 190.000 |
| 6.400  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.500  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.600  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.700  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.750  | 17/64 | 290.000 | 200.000 |
| 6.800  |       | 290.000 | 200.000 |
| 6.900  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.000  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.140  | 9/32  | 290.000 | 200.000 |
| 7.500  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.540  | 19/64 | 305.000 | 210.000 |
| 7.800  |       | 305.000 | 210.000 |
| 7.940  | 5/16  | 305.000 | 210.000 |
| 8.000  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.200  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.330  | 21/64 | 305.000 | 210.000 |
| 8.500  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.600  |       | 320.000 | 220.000 |
| 8.730  | 11/32 | 320.000 | 220.000 |
| 8.800  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.000  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.100  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.130  | 23/64 | 320.000 | 220.000 |
| 9.500  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.520  | 3/8   | 340.000 | 235.000 |
| 9.700  |       | 340.000 | 235.000 |
| 9.800  |       | 340.000 | 235.000 |
| 9.920  | 25/64 | 340.000 | 235.000 |
| 10.000 |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.200 |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.500 |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.720 | 27/64 | 365.000 | 250.000 |
| 11.000 |       | 365.000 | 250.000 |
| 11.110 | 7/16  | 365.000 | 250.000 |
| 11.500 |       | 365.000 | 250.000 |
| 11.510 | 29/64 | 365.000 | 250.000 |
| 11.750 |       | 365.000 | 250.000 |
| 11.910 | 15/32 | 375.000 | 260.000 |

Gun drills



| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 12.000 |       | 375.000 | 260.000 |
| 12.300 | 31/64 | 375.000 | 260.000 |
| 12.500 |       | 375.000 | 260.000 |
| 12.700 | 1/2   | 375.000 | 260.000 |
| 13.000 |       | 375.000 | 260.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |





Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSS**

Surface **S**

Cutting direction **R**

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.300$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M**

**K** •

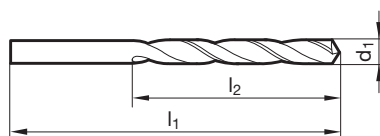
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S** ○

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **671**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.700 |       | 190.000 | 130.000 |
| 2.800 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.000 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.100 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.170 | 1/8   | 200.000 | 135.000 |
| 3.200 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.500 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.570 | 9/64  | 210.000 | 145.000 |
| 3.970 | 5/32  | 220.000 | 150.000 |
| 4.000 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.090 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.370 | 11/64 | 235.000 | 160.000 |
| 4.400 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.500 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.600 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.760 | 3/16  | 245.000 | 170.000 |
| 4.800 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.000 |       | 245.000 | 170.000 |

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 5.300 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.500 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.560 | 7/32  | 260.000 | 180.000 |
| 6.000 |       | 260.000 | 180.000 |
| 6.350 | 1/4   | 275.000 | 190.000 |
| 6.500 |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.750 | 17/64 | 290.000 | 200.000 |
| 6.800 |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.000 |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.140 | 9/32  | 290.000 | 200.000 |
| 7.500 |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.940 | 5/16  | 305.000 | 210.000 |
| 8.000 |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.500 |       | 305.000 | 210.000 |

Gun drills



Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSS**

Surface ○

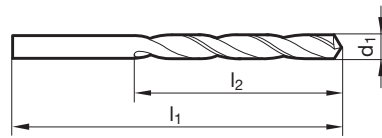
Cutting direction (R)

**P** ○ web thinning ≥ Ø 2.800 • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K**
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **528**

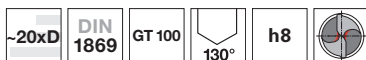
Gun drills

| d1    |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm      |
| 3.000 |      | 190.000 | 130.000 |
| 3.030 |      | 200.000 | 135.000 |
| 3.100 |      | 200.000 | 135.000 |
| 3.170 | 1/8  | 200.000 | 135.000 |
| 3.500 |      | 210.000 | 145.000 |
| 3.650 |      | 210.000 | 145.000 |
| 3.800 |      | 220.000 | 150.000 |
| 4.000 |      | 220.000 | 150.000 |
| 4.200 |      | 220.000 | 150.000 |
| 4.500 |      | 235.000 | 160.000 |
| 4.760 | 3/16 | 245.000 | 170.000 |
| 4.800 |      | 245.000 | 170.000 |
| 5.000 |      | 245.000 | 170.000 |
| 5.110 |      | 245.000 | 170.000 |
| 5.500 |      | 260.000 | 180.000 |
| 5.800 |      | 260.000 | 180.000 |
| 6.000 |      | 260.000 | 180.000 |
| 7.000 |      | 290.000 | 200.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 7.500  |      | 290.000 | 200.000 |
| 8.000  |      | 305.000 | 210.000 |
| 8.500  |      | 305.000 | 210.000 |
| 9.000  |      | 320.000 | 220.000 |
| 10.000 |      | 340.000 | 235.000 |
| 10.500 |      | 340.000 | 235.000 |
| 11.500 |      | 365.000 | 250.000 |
| 13.000 |      | 375.000 | 260.000 |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |



Extra length twist drills, series 2

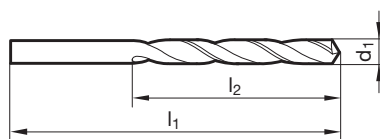


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           |             |
| Cutting direction |             |



Article no. **619**

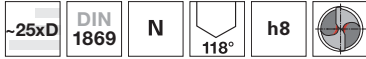
| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 3.000 |       | 190.000 | 130.000 |
| 3.170 | 1/8   | 200.000 | 135.000 |
| 3.200 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.300 |       | 200.000 | 135.000 |
| 3.500 |       | 210.000 | 145.000 |
| 3.570 | 9/64  | 210.000 | 145.000 |
| 3.970 | 5/32  | 220.000 | 150.000 |
| 4.000 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.100 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.200 |       | 220.000 | 150.000 |
| 4.370 | 11/64 | 235.000 | 160.000 |
| 4.500 |       | 235.000 | 160.000 |
| 4.760 | 3/16  | 245.000 | 170.000 |
| 4.800 |       | 245.000 | 170.000 |
| 4.900 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.000 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.200 |       | 245.000 | 170.000 |
| 5.500 |       | 260.000 | 180.000 |
| 5.560 | 7/32  | 260.000 | 180.000 |
| 5.950 | 15/64 | 260.000 | 180.000 |
| 6.000 |       | 260.000 | 180.000 |
| 6.100 |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.200 |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.350 | 1/4   | 275.000 | 190.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.500  |       | 275.000 | 190.000 |
| 6.750  | 17/64 | 290.000 | 200.000 |
| 6.800  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.000  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.140  | 9/32  | 290.000 | 200.000 |
| 7.400  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.500  |       | 290.000 | 200.000 |
| 7.540  | 19/64 | 305.000 | 210.000 |
| 7.600  |       | 305.000 | 210.000 |
| 7.940  | 5/16  | 305.000 | 210.000 |
| 8.000  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.200  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.500  |       | 305.000 | 210.000 |
| 8.730  | 11/32 | 320.000 | 220.000 |
| 9.000  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.130  | 23/64 | 320.000 | 220.000 |
| 9.500  |       | 320.000 | 220.000 |
| 9.520  | 3/8   | 340.000 | 235.000 |
| 9.600  |       | 340.000 | 235.000 |
| 9.900  |       | 340.000 | 235.000 |
| 10.000 |       | 340.000 | 235.000 |

Gun drills



Extra length twist drills, series 3



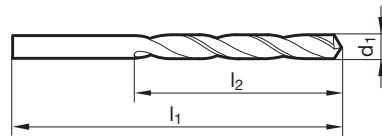
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.500$  • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | (R)        |



Article no. **237**

Gun drills

| d1    |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm      |
| 3.500 |      | 265.000 | 180.000 |
| 3.800 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.000 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.100 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.200 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.500 |      | 295.000 | 200.000 |
| 5.000 |      | 315.000 | 210.000 |
| 5.200 |      | 315.000 | 210.000 |
| 5.500 |      | 330.000 | 225.000 |
| 5.800 |      | 330.000 | 225.000 |
| 5.900 |      | 330.000 | 225.000 |
| 6.000 |      | 330.000 | 225.000 |
| 6.100 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.200 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.500 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.700 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.800 |      | 370.000 | 250.000 |
| 7.000 |      | 370.000 | 250.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 7.500  |      | 370.000 | 250.000 |
| 7.800  |      | 390.000 | 265.000 |
| 8.000  |      | 390.000 | 265.000 |
| 8.500  |      | 390.000 | 265.000 |
| 9.000  |      | 410.000 | 280.000 |
| 9.500  |      | 410.000 | 280.000 |
| 9.800  |      | 430.000 | 295.000 |
| 10.000 |      | 430.000 | 295.000 |
| 10.300 |      | 430.000 | 295.000 |
| 10.500 |      | 430.000 | 295.000 |
| 11.000 |      | 455.000 | 310.000 |
| 11.500 |      | 455.000 | 310.000 |
| 11.750 |      | 455.000 | 310.000 |
| 12.000 |      | 480.000 | 330.000 |
| 12.500 |      | 480.000 | 330.000 |
| 13.000 |      | 480.000 | 330.000 |



Extra length twist drills, series 3

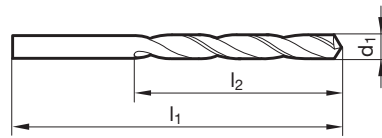


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.500$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           |            |
| Cutting direction |            |



Article no. **504**

| d1    |       | l1      | l2      | d1     |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      | mm     | inch  | mm      | mm      |
| 2.500 |       | 225.000 | 150.000 | 7.000  |       | 370.000 | 250.000 |
| 3.000 |       | 240.000 | 160.000 | 7.140  | 9/32  | 370.000 | 250.000 |
| 3.100 |       | 250.000 | 170.000 | 7.200  |       | 370.000 | 250.000 |
| 3.170 | 1/8   | 250.000 | 170.000 | 7.500  |       | 370.000 | 250.000 |
| 3.200 |       | 250.000 | 170.000 | 7.540  | 19/64 | 390.000 | 265.000 |
| 3.300 |       | 250.000 | 170.000 | 7.750  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.400 |       | 265.000 | 180.000 | 7.800  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.500 |       | 265.000 | 180.000 | 7.940  | 5/16  | 390.000 | 265.000 |
| 3.570 | 9/64  | 265.000 | 180.000 | 8.000  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.600 |       | 265.000 | 180.000 | 8.200  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.700 |       | 265.000 | 180.000 | 8.330  | 21/64 | 390.000 | 265.000 |
| 3.800 |       | 280.000 | 190.000 | 8.500  |       | 390.000 | 265.000 |
| 3.900 |       | 280.000 | 190.000 | 8.600  |       | 410.000 | 280.000 |
| 3.970 | 5/32  | 280.000 | 190.000 | 8.730  | 11/32 | 410.000 | 280.000 |
| 4.000 |       | 280.000 | 190.000 | 8.800  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.100 |       | 280.000 | 190.000 | 8.900  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.200 |       | 280.000 | 190.000 | 9.000  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.300 |       | 295.000 | 200.000 | 9.200  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.370 | 11/64 | 295.000 | 200.000 | 9.500  |       | 410.000 | 280.000 |
| 4.400 |       | 295.000 | 200.000 | 9.520  | 3/8   | 430.000 | 295.000 |
| 4.500 |       | 295.000 | 200.000 | 9.530  |       | 430.000 | 295.000 |
| 4.600 |       | 295.000 | 200.000 | 9.920  | 25/64 | 430.000 | 295.000 |
| 4.760 | 3/16  | 315.000 | 210.000 | 10.000 |       | 430.000 | 295.000 |
| 4.800 |       | 315.000 | 210.000 | 10.320 | 13/32 | 430.000 | 295.000 |
| 4.900 |       | 315.000 | 210.000 | 10.500 |       | 430.000 | 295.000 |
| 5.000 |       | 315.000 | 210.000 | 10.720 | 27/64 | 455.000 | 310.000 |
| 5.100 |       | 315.000 | 210.000 | 11.000 |       | 455.000 | 310.000 |
| 5.200 |       | 315.000 | 210.000 | 11.110 | 7/16  | 455.000 | 310.000 |
| 5.500 |       | 330.000 | 225.000 | 11.500 |       | 455.000 | 310.000 |
| 5.560 | 7/32  | 330.000 | 225.000 | 12.000 |       | 480.000 | 330.000 |
| 5.800 |       | 330.000 | 225.000 | 12.200 |       | 480.000 | 330.000 |
| 5.950 | 15/64 | 330.000 | 225.000 | 12.500 |       | 480.000 | 330.000 |
| 6.000 |       | 330.000 | 225.000 | 13.000 |       | 480.000 | 330.000 |
| 6.100 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.200 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.300 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.350 | 1/4   | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.400 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.500 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.700 |       | 350.000 | 235.000 |        |       |         |         |
| 6.750 | 17/64 | 370.000 | 250.000 |        |       |         |         |
| 6.800 |       | 370.000 | 250.000 |        |       |         |         |

Gun drills



Extra length twist drills, series 3

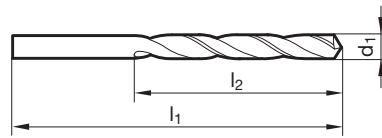


- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.500$  • relieved cone • for extremely deep holes
- M** □
- K** □
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S** □
- H** □

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Tool material     | HSS |
| Surface           | ○   |
| Cutting direction | Ⓜ   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **529**

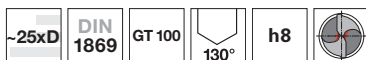
Gun drills

| d1    |      | l1      | l2      |
|-------|------|---------|---------|
| mm    | inch | mm      | mm      |
| 2.500 |      | 225.000 | 150.000 |
| 3.000 |      | 240.000 | 160.000 |
| 3.500 |      | 265.000 | 180.000 |
| 3.800 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.000 |      | 280.000 | 190.000 |
| 4.500 |      | 295.000 | 200.000 |
| 5.000 |      | 315.000 | 210.000 |
| 6.000 |      | 330.000 | 225.000 |
| 6.500 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.700 |      | 350.000 | 235.000 |
| 6.800 |      | 370.000 | 250.000 |
| 7.500 |      | 370.000 | 250.000 |

| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 8.000  |      | 390.000 | 265.000 |
| 9.500  |      | 410.000 | 280.000 |
| 10.000 |      | 430.000 | 295.000 |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |
|        |      |         |         |



Extra length twist drills, series 3

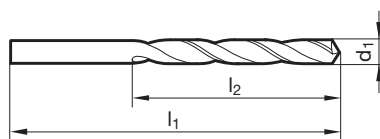


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.500$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           |             |
| Cutting direction |             |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **571**

| d1    |       | l1      | l2      |
|-------|-------|---------|---------|
| mm    | inch  | mm      | mm      |
| 2.500 |       | 225.000 | 150.000 |
| 3.000 |       | 240.000 | 160.000 |
| 3.100 |       | 250.000 | 170.000 |
| 3.170 | 1/8   | 250.000 | 170.000 |
| 3.200 |       | 250.000 | 170.000 |
| 3.300 |       | 250.000 | 170.000 |
| 3.400 |       | 265.000 | 180.000 |
| 3.500 |       | 265.000 | 180.000 |
| 3.700 |       | 265.000 | 180.000 |
| 3.800 |       | 280.000 | 190.000 |
| 3.900 |       | 280.000 | 190.000 |
| 3.970 | 5/32  | 280.000 | 190.000 |
| 4.000 |       | 280.000 | 190.000 |
| 4.100 |       | 280.000 | 190.000 |
| 4.200 |       | 280.000 | 190.000 |
| 4.300 |       | 295.000 | 200.000 |
| 4.500 |       | 295.000 | 200.000 |
| 4.600 |       | 295.000 | 200.000 |
| 4.760 | 3/16  | 315.000 | 210.000 |
| 4.800 |       | 315.000 | 210.000 |
| 4.900 |       | 315.000 | 210.000 |
| 5.000 |       | 315.000 | 210.000 |
| 5.100 |       | 315.000 | 210.000 |
| 5.200 |       | 315.000 | 210.000 |
| 5.500 |       | 330.000 | 225.000 |
| 5.560 | 7/32  | 330.000 | 225.000 |
| 5.800 |       | 330.000 | 225.000 |
| 5.950 | 15/64 | 330.000 | 225.000 |
| 6.000 |       | 330.000 | 225.000 |
| 6.100 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.200 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.300 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.350 | 1/4   | 350.000 | 235.000 |
| 6.400 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.500 |       | 350.000 | 235.000 |
| 6.700 |       | 350.000 | 235.000 |

| d1     |       | l1      | l2      |
|--------|-------|---------|---------|
| mm     | inch  | mm      | mm      |
| 6.750  | 17/64 | 370.000 | 250.000 |
| 6.800  |       | 370.000 | 250.000 |
| 7.000  |       | 370.000 | 250.000 |
| 7.140  | 9/32  | 370.000 | 250.000 |
| 7.200  |       | 370.000 | 250.000 |
| 7.500  |       | 370.000 | 250.000 |
| 7.750  |       | 390.000 | 265.000 |
| 7.800  |       | 390.000 | 265.000 |
| 7.940  | 5/16  | 390.000 | 265.000 |
| 8.000  |       | 390.000 | 265.000 |
| 8.200  |       | 390.000 | 265.000 |
| 8.500  |       | 390.000 | 265.000 |
| 8.600  |       | 410.000 | 280.000 |
| 8.730  | 11/32 | 410.000 | 280.000 |
| 8.800  |       | 410.000 | 280.000 |
| 9.000  |       | 410.000 | 280.000 |
| 9.500  |       | 410.000 | 280.000 |
| 9.520  | 3/8   | 430.000 | 295.000 |
| 10.000 |       | 430.000 | 295.000 |
| 10.320 | 13/32 | 430.000 | 295.000 |
| 10.500 |       | 430.000 | 295.000 |
| 10.720 | 27/64 | 455.000 | 310.000 |
| 11.000 |       | 455.000 | 310.000 |
| 11.110 | 7/16  | 455.000 | 310.000 |
| 11.500 |       | 455.000 | 310.000 |
| 12.000 |       | 480.000 | 330.000 |
| 12.200 |       | 480.000 | 330.000 |
| 12.500 |       | 480.000 | 330.000 |
| 13.000 |       | 480.000 | 330.000 |

Gun drills



Extra length twist drills



Tool material **HSS**

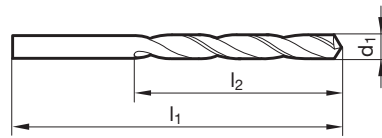
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **242**

Gun drills

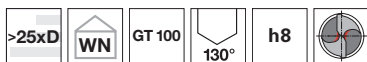
| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch |         |         |
| 6.000  |      | 500.000 | 400.000 |
| 8.000  |      | 500.000 | 400.000 |
| 10.000 |      | 600.000 | 500.000 |
| 11.000 |      | 600.000 | 500.000 |
| 12.000 |      | 600.000 | 500.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch |    |    |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |





Extra length twist drills



Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction (R)

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M**

**K** •

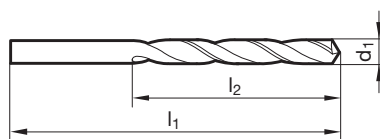
**N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **243**

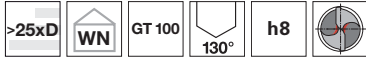
| d1     |      | l1      | l2      |
|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch | mm      | mm      |
| 8.000  |      | 750.000 | 650.000 |
| 10.000 |      | 750.000 | 650.000 |
| 11.000 |      | 750.000 | 650.000 |
| 12.000 |      | 750.000 | 650.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |

Gun drills



Extra length twist drills

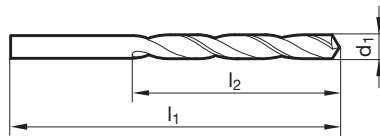


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **244**

Gun drills

| d1     |      | l1       | l2      |
|--------|------|----------|---------|
| mm     | inch | mm       | mm      |
| 10.000 |      | 1000.000 | 850.000 |
| 11.000 |      | 1000.000 | 850.000 |
| 12.000 |      | 1000.000 | 850.000 |

| d1 |      | l1 | l2 |
|----|------|----|----|
| mm | inch | mm | mm |
|    |      |    |    |
|    |      |    |    |



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

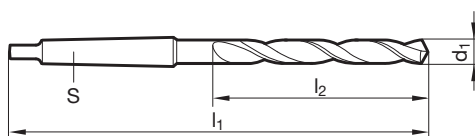
**P** • web thinning ≥ Ø 7.800 • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **266**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-1 | 265.000 | 165.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 265.000 | 165.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.250 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.400 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.750 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 11.800 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.200 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 13.750 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 15.250 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 15.750 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 15.800 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.250 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.670 | 21/32 | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 17.750 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 18.650 | 47/64 | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 19.750 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |

| d1     |         | S    | l1      | l2      |
|--------|---------|------|---------|---------|
| mm     | inch    |      | mm      | mm      |
| 20.500 |         | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 20.640 | 13/16   | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 21.000 |         | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 21.430 | 27/32   | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 21.500 |         | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 22.000 |         | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 22.500 |         | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 23.000 |         | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 23.020 | 29/32   | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 23.500 |         | MK-3 | 425.000 | 270.000 |
| 24.000 |         | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 24.500 |         | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 25.000 | 63/64   | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 26.000 |         | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 26.500 |         | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 27.000 |         | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 28.000 |         | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 30.000 |         | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 30.500 |         | MK-3 | 480.000 | 320.000 |
| 31.000 |         | MK-3 | 480.000 | 320.000 |
| 32.000 |         | MK-4 | 505.000 | 320.000 |
| 33.000 |         | MK-4 | 505.000 | 320.000 |
| 34.000 |         | MK-4 | 530.000 | 340.000 |
| 35.000 |         | MK-4 | 530.000 | 340.000 |
| 36.000 |         | MK-4 | 530.000 | 340.000 |
| 38.000 |         | MK-4 | 555.000 | 360.000 |
| 39.000 |         | MK-4 | 555.000 | 360.000 |
| 40.000 |         | MK-4 | 555.000 | 360.000 |
| 42.000 |         | MK-4 | 555.000 | 360.000 |
| 45.000 |         | MK-4 | 585.000 | 385.000 |
| 45.240 | 1 25/32 | MK-4 | 585.000 | 385.000 |
| 48.000 |         | MK-4 | 605.000 | 405.000 |
| 50.000 |         | MK-4 | 605.000 | 405.000 |

Gun drills



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface  $\frac{Ra}{16.0} > 0$

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 5.800$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation

**M**

**K** •

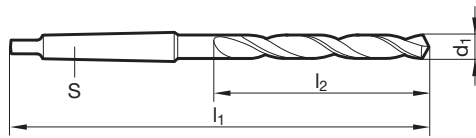
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **526**

Gun drills

|        |       |      |         |         | Article no. <b>526</b> |       |      |         |         |
|--------|-------|------|---------|---------|------------------------|-------|------|---------|---------|
| d1     |       | S    | l1      | l2      | d1                     |       | S    | l1      | l2      |
| mm     | inch  |      | mm      | mm      | mm                     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-1 | 265.000 | 165.000 | 15.870                 | 5/8   | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 265.000 | 165.000 | 16.000                 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 8.600  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 | 16.500                 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 8.700  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 | 17.000                 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 | 17.460                 | 11/16 | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 275.000 | 175.000 | 17.500                 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 18.000                 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 9.800  |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 18.500                 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 19.000                 |       | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 19.500                 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 20.000                 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 10.720 | 27/64 | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 20.500                 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 21.000                 |       | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 21.500                 |       | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 22.000                 |       | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 23.000                 |       | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 11.750 |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 24.000                 |       | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 25.000                 | 63/64 | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 26.000                 |       | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 26.500                 |       | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 12.800 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 28.000                 |       | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 28.500                 |       | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 325.000 | 220.000 | 29.000                 |       | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 | 30.000                 |       | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 |                        |       |      |         |         |
| 14.200 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |                        |       |      |         |         |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 340.000 | 220.000 |                        |       |      |         |         |
| 14.500 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |                        |       |      |         |         |
| 15.000 |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |                        |       |      |         |         |
| 15.500 |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |                        |       |      |         |         |



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction (R)

**P** ○ web thinning ≥ Ø 7.900 • relieved cone • for extremely deep holes • for soft and long-chipping materials

**M**

**K**

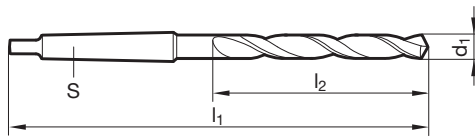
**N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **525**

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 8.500  |      | MK-1 | 265.000 | 165.000 |
| 8.700  |      | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 9.000  |      | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 9.500  |      | MK-1 | 275.000 | 175.000 |
| 10.000 |      | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 10.500 |      | MK-1 | 285.000 | 185.000 |
| 11.000 |      | MK-1 | 300.000 | 195.000 |
| 12.000 |      | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 12.500 |      | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.000 |      | MK-1 | 310.000 | 205.000 |
| 13.500 |      | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 14.000 |      | MK-1 | 325.000 | 220.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 340.000 | 220.000 |
| 15.500 |      | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 16.000 |      | MK-2 | 355.000 | 230.000 |
| 18.000 |      | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 19.500 |      | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 21.000 |      | MK-2 | 385.000 | 260.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 23.000 |      | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 24.000 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 24.300 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 24.380 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 24.500 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 25.500 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 26.500 |      | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 27.500 |      | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 28.000 |      | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 29.000 |      | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 31.000 |      | MK-3 | 480.000 | 320.000 |
| 33.000 |      | MK-4 | 505.000 | 320.000 |

Gun drills



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSCO**

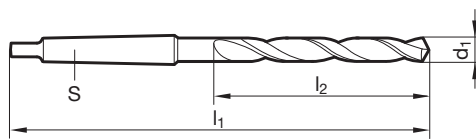
Surface  $>0.160$

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 9.520$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **620**

Gun drills

| Series 1 (MK-1) |       |      |         |         | Series 2 (MK-2) |        |      |         |         |
|-----------------|-------|------|---------|---------|-----------------|--------|------|---------|---------|
| d1              |       | S    | l1      | l2      | d1              |        | S    | l1      | l2      |
| mm              | inch  |      | mm      | mm      | mm              | inch   |      | mm      | mm      |
| 9.520           | 3/8   | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 17.500          |        | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 10.000          |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 18.000          |        | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 10.200          |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 18.500          |        | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 10.320          | 13/32 | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 19.000          |        | MK-2 | 370.000 | 245.000 |
| 10.500          |       | MK-1 | 285.000 | 185.000 | 20.000          |        | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 11.000          |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 21.000          |        | MK-2 | 385.000 | 260.000 |
| 11.110          | 7/16  | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 21.830          |        | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 11.500          |       | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 22.000          |        | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 11.510          | 29/64 | MK-1 | 300.000 | 195.000 | 22.620          |        | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 12.000          |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 23.000          |        | MK-2 | 405.000 | 270.000 |
| 12.300          | 31/64 | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 25.500          |        | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 12.500          |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 26.000          |        | MK-3 | 440.000 | 290.000 |
| 12.700          | 1/2   | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 27.180          |        | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 13.000          |       | MK-1 | 310.000 | 205.000 | 29.370          | 1 5/32 | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 13.500          |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 | 30.000          |        | MK-3 | 460.000 | 305.000 |
| 14.000          |       | MK-1 | 325.000 | 220.000 |                 |        |      |         |         |
| 14.290          | 9/16  | MK-2 | 340.000 | 220.000 |                 |        |      |         |         |
| 14.500          |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |                 |        |      |         |         |
| 15.000          |       | MK-2 | 340.000 | 220.000 |                 |        |      |         |         |
| 15.080          | 19/32 | MK-2 | 355.000 | 230.000 |                 |        |      |         |         |
| 15.500          |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |                 |        |      |         |         |
| 16.000          |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |                 |        |      |         |         |
| 16.500          |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |                 |        |      |         |         |
| 17.000          |       | MK-2 | 355.000 | 230.000 |                 |        |      |         |         |



Extra length twist drills, series 2

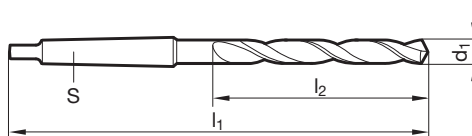


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.700$  • relieved cone • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | (R)        |



Article no. **267**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 8.000  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.200 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.750 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.800 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.490 | 17/32 | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.480 | 39/64 | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 17.070 | 43/64 | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 19.050 | 3/4   | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 19.500 |       | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 490.000 | 325.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 20.640 | 13/16 | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.000 |       | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 21.500 |       | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 21.830 | 55/64 | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 22.000 |       | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 22.800 |       | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.000 |       | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.020 | 29/32 | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.750 |       | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 23.810 | 15/16 | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 24.000 |       | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 24.500 |       | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 26.000 |       | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 28.000 |       | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 29.500 |       | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 30.000 |       | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 31.000 |       | MK-3 | 610.000 | 410.000 |
| 32.000 |       | MK-4 | 635.000 | 410.000 |
| 34.000 |       | MK-4 | 665.000 | 430.000 |
| 40.000 |       | MK-4 | 695.000 | 460.000 |
| 45.000 |       | MK-4 | 735.000 | 490.000 |

Gun drills



Extra length twist drills, series 2

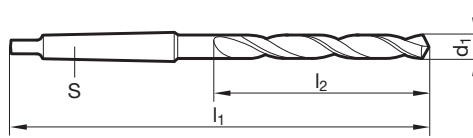


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.800$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>                      |
| Surface           | $\geq \frac{\varnothing}{16,0}$ |
| Cutting direction | (R)                             |



Article no. **527**

Gun drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      | d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      |         |         | mm     | inch   |      |         |         |
| 8.000  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 | 17.500 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 8.400  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 | 17.800 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 8.500  |       | MK-1 | 330.000 | 210.000 | 18.000 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 9.000  |       | MK-1 | 345.000 | 220.000 | 18.500 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 9.500  |       | MK-1 | 345.000 | 220.000 | 19.000 |        | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 | 19.450 | 49/64  | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 | 19.500 |        | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 | 20.000 |        | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-1 | 375.000 | 250.000 | 20.500 |        | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 | 21.000 |        | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 375.000 | 250.000 | 21.030 | 53/64  | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 11.800 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 | 21.430 | 27/32  | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 11.910 | 15/32 | MK-1 | 395.000 | 260.000 | 22.000 |        | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 | 23.000 |        | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 | 23.020 | 29/32  | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 395.000 | 260.000 | 23.810 | 15/16  | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 | 24.000 |        | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 | 24.210 | 61/64  | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 13.700 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 | 25.000 | 63/64  | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 13.800 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 | 26.000 |        | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 13.890 | 35/64 | MK-1 | 410.000 | 275.000 | 26.190 | 1 1/32 | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 14.000 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 | 26.500 |        | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 14.290 | 9/16  | MK-2 | 425.000 | 275.000 | 27.000 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 | 28.000 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 | 28.750 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 15.500 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 | 29.000 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 | 29.500 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 | 30.000 |        | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 17.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |        |        |      |         |         |
| 17.070 | 43/64 | MK-2 | 465.000 | 310.000 |        |        |      |         |         |





Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSS**

Surface ○

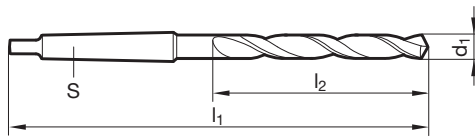
Cutting direction (R)

**P** ○ web thinning ≥ Ø 8.000 • relieved cone • for extremely deep holes

- M**
- K**
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **542**

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 8.500  |      | MK-1 | 330.000 | 210.000 |
| 8.600  |      | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 8.800  |      | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 9.000  |      | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 9.500  |      | MK-1 | 345.000 | 220.000 |
| 10.500 |      | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.700 |      | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.000 |      | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.500 |      | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 12.000 |      | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 12.500 |      | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.000 |      | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.500 |      | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.500 |      | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.000 |      | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 17.000 |      | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 17.500 |      | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 20.500 |      | MK-2 | 490.000 | 325.000 |

| d1     |      | S    | l1      | l2      |
|--------|------|------|---------|---------|
| mm     | inch |      | mm      | mm      |
| 21.000 |      | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.500 |      | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 22.000 |      | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.000 |      | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 24.000 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 24.500 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 25.500 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 26.000 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 26.500 |      | MK-3 | 555.000 | 365.000 |
| 27.500 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 28.000 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 29.000 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 29.500 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 30.000 |      | MK-3 | 580.000 | 385.000 |
| 31.000 |      | MK-3 | 610.000 | 410.000 |

Gun drills



Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSCO**

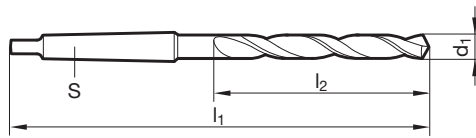
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 9.520$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **621**

Gun drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 9.520  | 3/8   | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.000 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.500 |       | MK-1 | 360.000 | 235.000 |
| 10.720 | 27/64 | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.000 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.500 |       | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-1 | 375.000 | 250.000 |
| 12.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 12.500 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 12.700 | 1/2   | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.000 |       | MK-1 | 395.000 | 260.000 |
| 13.500 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 14.000 |       | MK-1 | 410.000 | 275.000 |
| 14.500 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 425.000 | 275.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 16.270 |       | MK-2 | 445.000 | 295.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 18.500 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 19.000 |       | MK-2 | 465.000 | 310.000 |
| 20.000 |       | MK-2 | 490.000 | 325.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-2 | 515.000 | 345.000 |
| 23.420 | 59/64 | MK-3 | 535.000 | 345.000 |



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • axial coolant supply through morse taper • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** • for drilling through drill bushes
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant steels • tensile strength up to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- S** •
- H** ○

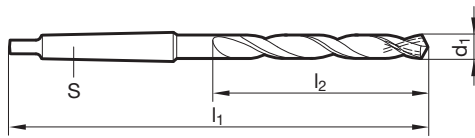
Tool material **HSCO**

Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **374**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 11.000 |       | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 12.000 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 12.300 | 31/64 | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 12.500 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 13.000 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 337.000 | 220.000 |
| 15.000 |       | MK-2 | 337.000 | 220.000 |
| 16.000 |       | MK-2 | 347.000 | 230.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 347.000 | 230.000 |
| 17.500 |       | MK-2 | 362.000 | 245.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 362.000 | 245.000 |
| 18.500 |       | MK-3 | 381.000 | 245.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-3 | 396.000 | 260.000 |
| 20.000 |       | MK-3 | 396.000 | 260.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 396.000 | 260.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-3 | 406.000 | 270.000 |
| 21.500 |       | MK-3 | 406.000 | 270.000 |
| 24.610 | 31/32 | MK-3 | 426.000 | 290.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 28.750 |        | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 29.370 | 1 5/32 | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 30.960 | 1 7/32 | MK-4 | 483.000 | 320.000 |
| 32.250 |        | MK-4 | 493.000 | 320.000 |
| 32.540 | 1 9/32 | MK-4 | 493.000 | 320.000 |
| 34.000 |        | MK-4 | 513.000 | 340.000 |

Gun drills



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870

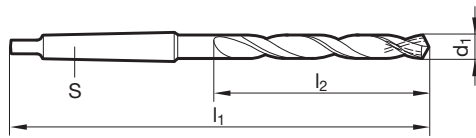


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • radial coolant supply via Gühring coolant rings • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant steels • tensile strength up to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



Article no. **375**

Gun drills

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      |         |         |
| 11.000 |       | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 11.110 | 7/16  | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 11.510 | 29/64 | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 12.800 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 13.500 |       | MK-2 | 337.000 | 220.000 |
| 18.260 | 23/32 | MK-3 | 381.000 | 245.000 |
| 19.000 |       | MK-3 | 381.000 | 245.000 |
| 21.000 |       | MK-3 | 396.000 | 260.000 |
| 21.430 | 27/32 | MK-3 | 406.000 | 270.000 |
| 24.500 |       | MK-3 | 426.000 | 290.000 |
| 25.000 | 63/64 | MK-3 | 426.000 | 290.000 |
| 25.400 | 1     | MK-3 | 426.000 | 290.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      |         |         |
| 26.500 |        | MK-3 | 426.000 | 290.000 |
| 28.570 | 1 1/8  | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 30.960 | 1 7/32 | MK-4 | 483.000 | 320.000 |
| 32.540 | 1 9/32 | MK-4 | 493.000 | 320.000 |
| 33.340 | 1 5/16 | MK-4 | 493.000 | 320.000 |
| 34.000 |        | MK-4 | 513.000 | 340.000 |
|        |        |      |         |         |
|        |        |      |         |         |



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870



Tool material **HSCO**

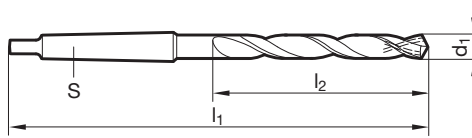
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • radial coolant supply in Morse taper • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant steels • tensile strength up to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794



Article no. **376**

| d1     |       | S    | l1      | l2      |
|--------|-------|------|---------|---------|
| mm     | inch  |      | mm      | mm      |
| 11.000 |       | MK-2 | 312.000 | 195.000 |
| 13.000 |       | MK-2 | 322.000 | 205.000 |
| 14.000 |       | MK-2 | 337.000 | 220.000 |
| 16.500 |       | MK-2 | 347.000 | 230.000 |
| 18.000 |       | MK-2 | 362.000 | 245.000 |
| 19.840 | 25/32 | MK-3 | 396.000 | 260.000 |

| d1     |        | S    | l1      | l2      |
|--------|--------|------|---------|---------|
| mm     | inch   |      | mm      | mm      |
| 21.500 |        | MK-3 | 406.000 | 270.000 |
| 27.780 | 1 3/32 | MK-4 | 468.000 | 305.000 |
| 29.000 |        | MK-4 | 468.000 | 305.000 |

Gun drills



# MICRO-PRECISION DRILLS



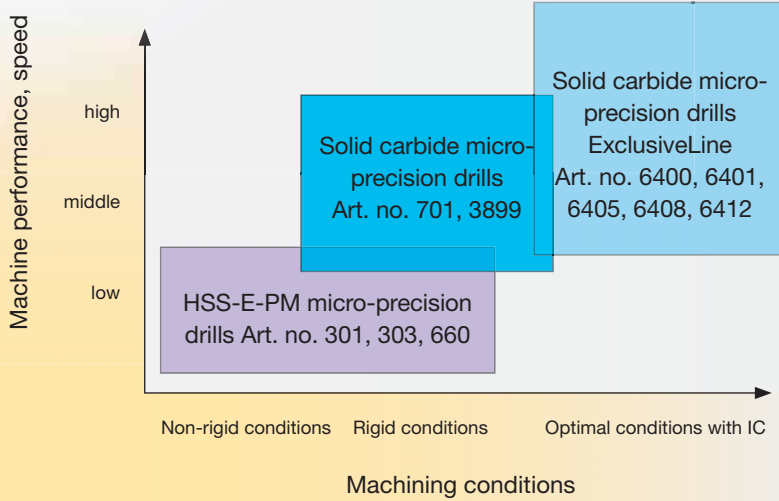


# Types of micro-precision drills

## ADVANTAGES AND RANGE OF APPLICATION

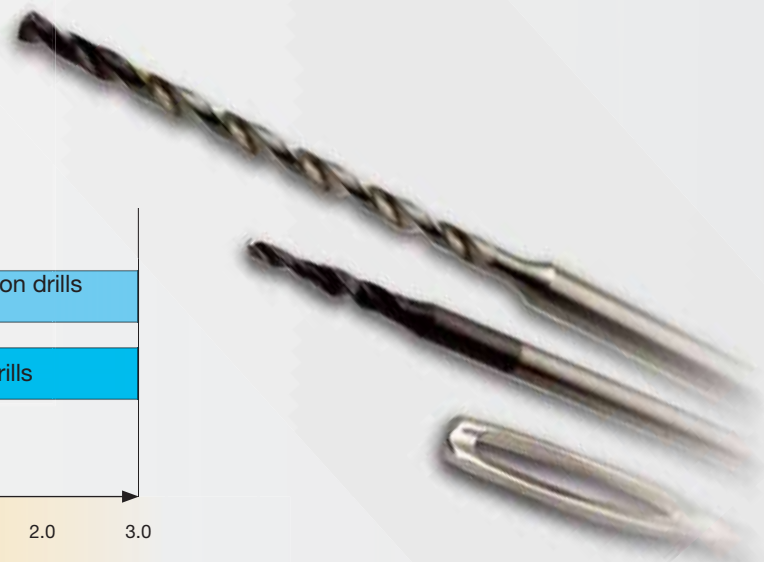
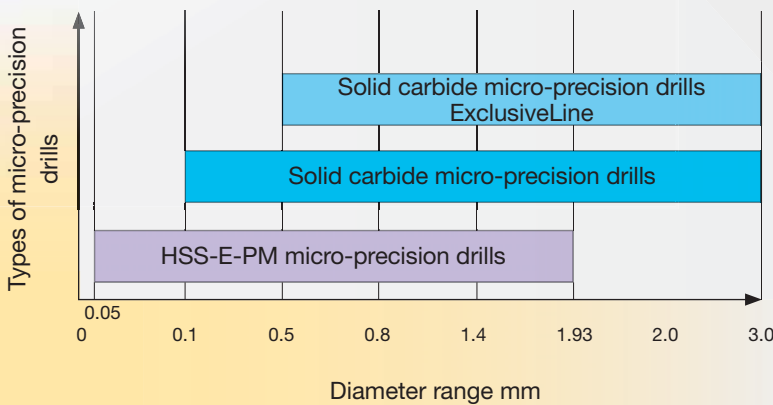
For volume production of large batch sizes with high-performance and internal cooling machine conditions as well as for machining tasks of smaller batch sizes or for limited

machine performance and difficult machining conditions Gühring provides the optimal solution.



## RANGE OF PROGRAMME

The comprehensive Gühring solid carbide and HSS-E-PM micro-precision drill range covers the entire diameter range from 0.05 mm to 3.00 mm:



Gühring's micro-precision drill range including solid carbide and powder metallurgical high speed steel (HSS-E-PM) is optimally suitable for the production of the smallest holes in all fields of application.

The manufacture of highly accurate small diameter holes requires maximum quality and is one of the most demanding drilling operations.

For these tasks and for every user, Gühring's comprehensive standard range includes the optimal micro-precision drill.





## HSS-E-PM MICRO-PRECISION DRILLS

Gühring's micro-precision drills in highly efficient powder metallurgical HSS-E steel excel with a very high wear-resistance, high toughness and cutting edge stability that is especially important with difficult, less rigid machining conditions. The powder metallurgical produced HSS-E steel features a very homogeneous structure having a positive effect on the consistently high performance capability of the micro-precision drills.



HSS-E-PM micro-precision drills are hence suitable, for example, for application on multi-spindle machines, on machines with speed limitations or for the manufacture of small and average batch sizes as here they offer high quality with an optimal price-performance ratio.

For higher demands on tool life and cutting parameters Gühring provides HSS-E-PM micro-precision in the standard range also with TiN-coating. Even for special applications where left-hand cutting drilling tools are required Gühring can offer a standard solution.

## SOLID CARBIDE MICRO-PRECISION DRILLS

Gühring's solid carbide micro-precision drills without internal cooling cover a comprehensive diameter range from 0.1 mm to 3.0 mm. With solid carbide micro-precision drills it is possible to achieve higher cutting parameters and longer tool life when machining conditions are more stable and machines are more powerful compared to HSS-E-PM



micro-precision drills. The reason for this is the use of ultra-fine carbide that features a very high hardness, heat-resistance and wear-resistance and makes the enormous performance capabilities of solid carbide micro-precision drills possible.

## SOLID CARBIDE MICRO-PRECISION DRILLS EXCLUSIVE LINE ALSO WITH INT. COOLING

Solid carbide ExclusiveLine micro-precision drills, available with or without coolant ducts, make high-performance machining in most materials possible.

Micro-precision drills demonstrate their full performance potential in volume production of large batch sizes with rigid machine conditions, high machine performance and spindle speeds. The 2-facet point grind per cutting edge with ground cutting edge honing permits high cutting values as well as optimal chip breaking. Chip spaces with special flute geometry evacuate the chips safely from the hole. For drilling depths to 4xD and 7xD, solid carbide micro-precision drills without internal cooling are available in the diameter range from 0.5 to 3.0 mm.



Especially for the machining of stainless steels and special alloys as well as deep holes 5xD, 8xD and 15xD solid carbide micro-precision drills with internal cooling prove their performance capability. Thanks to the optimised tool geometry pecking is not necessary with Gühring's solid carbide micro-precision drills up to 15xD.

The tools are designed so that solid carbide micro-precision drills up to 4xD without internal cooling and up to 5xD with internal cooling are optimally suited as pilot drill for the 15xD micro-precision drill with internal cooling.

Micro-precision  
drills

## SPECIAL SOLUTIONS TO CUSTOMER REQUIREMENTS

In addition to the standard micro-precision mentioned, Gühring also supplies HSS-E-PM and solid carbide micro-precision drills as special tools at customer request. They include:



- intermediate dimensions to the standard range
- stepped tools for stepped holes or countersink holes
- special lengths up to 30xD drilling depth
- different shank variants
- alternative coatings



| P  | M | K | N | S | H | Tool illustration | Drilling depth | Standard | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm         | Article no. | Cutting data page | Page |
|--|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|---------------|-------------|-------------------|------|
| HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts      |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |         |               |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 1899 | N    | R                 | HSS-E-PM      | ○       | 0.050 - 1.920 | 301         | 796               | 649  |
| •  | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 1899 | N    | R                 | HSS-E-PM      | Ⓢ       | 0.160 - 1.900 | 660         | 796               | 652  |
| •  | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | DIN 1899 | N    | L                 | HSS-E-PM      | ○       | 0.130 - 1.850 | 303         | 796               | 654  |
| Solid carbide micro-precision drills without coolant ducts |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |         |               |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   | ~5xD           | WN       | N    | R                 | VHM           | ○       | 0.200 - 1.400 | 701         | 796               | 656  |
| •  | • | • | • | • | • |                   |                | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ       | 0.100 - 3.000 | 3899        | 796               | 657  |
| ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |         |               |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 4xD            | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ       | 0.500 - 3.000 | 6400        | 796               | 659  |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 7xD            | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ       | 0.500 - 3.000 | 6401        | 796               | 660  |
| ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts    |   |   |   |   |   |                   |                |          |      |                   |               |         |               |             |                   |      |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 5xD            | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ       | 1.400 - 3.000 | 6405        | 796               | 661  |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 8xD            | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ       | 1.400 - 3.000 | 6408        | 796               | 662  |
| •  | • | • | • | • | • |                   | 15xD           | WN       | N    | R                 | VHM           | ⓐ       | 1.400 - 3.000 | 6412        | 796               | 663  |

Micro-precision drills



HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts

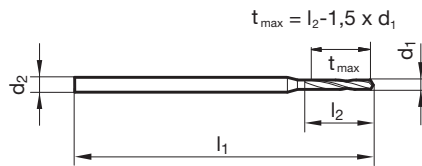


|                   |          |
|-------------------|----------|
| Tool material     | HSS-E-PM |
| Surface           | ○        |
| Cutting direction | Ⓜ        |

- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • <math>\varnothing 0.15\text{ mm}</math> Co-alloyed high speed steel
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H**

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **301**

| d1    | d2    | l1     | l2    | d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    | mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.050 | 1.000 | 25.000 | 0.400 | 0.275 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.060 | 1.000 | 25.000 | 0.400 | 0.280 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.070 | 1.000 | 25.000 | 0.500 | 0.285 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.075 | 1.000 | 25.000 | 0.500 | 0.290 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.080 | 1.000 | 25.000 | 0.500 | 0.295 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.090 | 1.000 | 25.000 | 0.500 | 0.300 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.100 | 1.000 | 25.000 | 0.500 | 0.305 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.105 | 1.000 | 25.000 | 0.500 | 0.310 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.110 | 1.000 | 25.000 | 0.500 | 0.315 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.115 | 1.000 | 25.000 | 0.500 | 0.320 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.120 | 1.000 | 25.000 | 0.500 | 0.325 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.121 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.330 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.125 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.335 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.128 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.340 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.130 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.345 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.140 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.350 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.143 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.355 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.145 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.360 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.147 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.365 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.150 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.370 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.155 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.375 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.160 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.380 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.170 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.385 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.175 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.390 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.180 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.395 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.190 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.400 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.195 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.405 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.200 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.410 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.205 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.415 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.210 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.420 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.215 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.425 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.220 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.430 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.225 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.432 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.230 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.435 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.235 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.440 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.240 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.445 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.245 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.450 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.250 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.455 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.255 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.460 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.260 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.470 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.265 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.475 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.270 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.480 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
|       |       |        |       | 0.485 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |

Micro-precision drills



| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.490 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.495 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.500 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.505 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.510 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.515 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.520 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.525 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.530 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.535 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.540 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.545 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.550 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.560 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.570 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.580 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.585 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.590 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.595 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.600 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.605 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.610 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.615 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.620 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.625 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.630 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.632 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.640 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.650 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.655 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.660 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.665 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.670 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.675 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.680 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.690 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.695 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.700 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.705 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.710 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.720 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.725 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.730 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.740 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.750 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.760 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.770 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.780 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.790 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.795 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.800 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.810 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.820 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.825 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.830 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.840 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.845 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.850 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.860 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.870 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.880 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.890 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.900 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.910 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.920 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.925 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.930 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.940 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.950 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.960 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.970 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.980 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |

Micro-precision  
drills

| d1    | d2    | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.990 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.000 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.010 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.020 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.030 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.040 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.050 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.055 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.060 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.070 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.080 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.090 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.100 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.110 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.120 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.130 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.140 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.150 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.160 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.170 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.180 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.190 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.200 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.210 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.220 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.230 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.240 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.250 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.260 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.265 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.270 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.280 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.290 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.300 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.310 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.320 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.325 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.330 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.340 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.350 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.370 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.380 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.390 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.400 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.410 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.420 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.430 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.440 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.450 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.460 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.470 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.500 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.520 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.530 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.540 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.550 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.590 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.600 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.610 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.630 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.640 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.650 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.660 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.690 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.700 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.710 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.715 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.730 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.745 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.750 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.775 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.800 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |



| d1    | d2    | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.830 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.840 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.850 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.860 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.900 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.920 | 2.000 | 30.000 | 13.200 |

| d1 | d2 | l1 | l2 |
|----|----|----|----|
| mm | mm | mm | mm |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |



HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts



Tool material **HSS-E-PM**

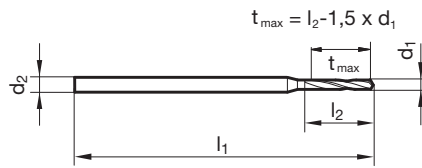
Surface **S**

Cutting direction **R**

- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **660**

Micro-precision drills

| d1    | d2    | l1     | l2    | d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    | mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.160 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.530 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.170 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.540 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.180 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.550 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.190 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.560 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.200 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.570 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.210 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.580 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.220 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.590 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.230 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.600 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.240 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.610 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.250 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.620 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.255 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.630 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.260 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.640 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.265 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.650 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.270 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.660 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.280 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.670 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.290 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.680 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.295 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.690 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.300 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.700 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.305 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.710 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.310 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.720 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.320 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.730 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.325 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.740 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.330 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.750 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.340 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.760 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.350 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.770 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.360 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.780 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.370 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.790 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.380 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.800 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.390 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.810 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.400 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.820 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.410 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.830 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.420 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.840 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.430 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.850 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.440 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.860 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.450 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.870 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.460 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.880 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.470 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.900 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.480 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.910 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.490 | 1.000 | 25.000 | 3.400 | 0.920 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.500 | 1.000 | 25.000 | 3.400 | 0.940 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.510 | 1.000 | 25.000 | 3.400 | 0.950 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.520 | 1.000 | 25.000 | 3.400 | 0.960 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |



| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.970 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.980 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.000 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.020 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.040 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.050 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.070 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.080 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.100 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.150 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.180 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.190 | 1.500 | 25.000 | 8.500 |

| d1    | d2    | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.200 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.220 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.250 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.300 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.350 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.390 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.400 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.420 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.450 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.500 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.800 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.900 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |



HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts

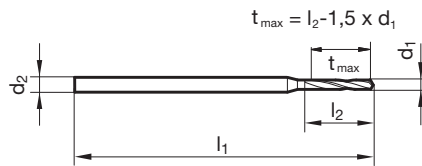


- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • <math>\varnothing 0.15\text{ mm}</math> Co-alloyed high speed steel
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H** □

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| Tool material     | <b>HSS-E-PM</b> |
| Surface           | ○               |
| Cutting direction | Ⓛ               |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **303**

Micro-precision drills

| d1    | d2    | l1     | l2    | d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    | mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.130 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.410 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.140 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.415 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.150 | 1.000 | 25.000 | 0.800 | 0.420 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.155 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.430 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.160 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.435 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.170 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.440 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.175 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.450 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.180 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.460 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.185 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.465 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.190 | 1.000 | 25.000 | 1.100 | 0.470 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.195 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.480 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.200 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.485 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.210 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.490 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.215 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.495 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.220 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.500 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.225 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.510 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.230 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.520 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.235 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.525 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.240 | 1.000 | 25.000 | 1.500 | 0.540 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.245 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.545 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.250 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.550 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.255 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.555 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.260 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.565 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.265 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.570 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.270 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.580 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.275 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.590 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.280 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.600 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.290 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.615 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.295 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.620 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.300 | 1.000 | 25.000 | 1.900 | 0.630 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.310 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.640 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.315 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.650 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.330 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.660 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.340 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.670 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.345 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.675 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.350 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.680 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.355 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.685 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.360 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.690 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.370 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.695 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.380 | 1.000 | 25.000 | 2.400 | 0.700 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.390 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.710 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.400 | 1.000 | 25.000 | 3.000 | 0.720 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |



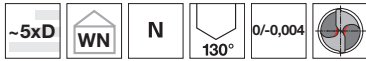


| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.740 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.750 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.760 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.770 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.780 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.790 | 1.000 | 25.000 | 5.300 |
| 0.800 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.805 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.810 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.820 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.830 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.840 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.850 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.855 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.860 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.870 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.880 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.885 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.890 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.900 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.910 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.915 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.920 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.925 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.935 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.940 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.950 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 0.960 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.970 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.975 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.980 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.985 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 0.990 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.000 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.005 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.020 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |

| d1    | d2    | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.030 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.040 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.050 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.060 | 1.500 | 25.000 | 6.800  |
| 1.080 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.085 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.090 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.100 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.110 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.120 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.125 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.150 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.160 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.170 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.180 | 1.500 | 25.000 | 7.600  |
| 1.200 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.250 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.270 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.280 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.285 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.290 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.310 | 1.500 | 25.000 | 8.500  |
| 1.330 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.350 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.360 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.375 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.400 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.405 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.425 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.450 | 1.500 | 25.000 | 9.500  |
| 1.460 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.500 | 2.000 | 30.000 | 9.500  |
| 1.600 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.615 | 2.000 | 30.000 | 10.600 |
| 1.800 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |
| 1.850 | 2.000 | 30.000 | 11.800 |



Solid carbide micro-precision drills without coolant ducts

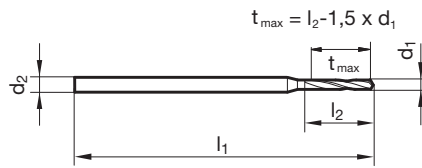


- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 0.800$  • facet point grinding • main cutting edge form straight
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • cast materials • bronze, brass
- S** ○ aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • plastics and fiber reinforced plastics
- H** ○

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Tool material     | Solid carbide |
| Surface           | ○             |
| Cutting direction | Ⓜ             |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **701**

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.200 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.220 | 1.000 | 25.000 | 1.500 |
| 0.250 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.260 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.280 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.300 | 1.000 | 25.000 | 1.900 |
| 0.330 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.350 | 1.000 | 25.000 | 2.400 |
| 0.400 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.450 | 1.000 | 25.000 | 3.000 |
| 0.500 | 1.000 | 25.000 | 3.400 |
| 0.600 | 1.000 | 25.000 | 3.900 |
| 0.650 | 1.000 | 25.000 | 4.200 |
| 0.700 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.750 | 1.000 | 25.000 | 4.800 |
| 0.800 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.810 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.830 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |

| d1    | d2    | l1     | l2    |
|-------|-------|--------|-------|
| mm    | mm    | mm     | mm    |
| 0.850 | 1.500 | 25.000 | 5.300 |
| 0.900 | 1.500 | 25.000 | 6.000 |
| 1.000 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.050 | 1.500 | 25.000 | 6.800 |
| 1.100 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.150 | 1.500 | 25.000 | 7.600 |
| 1.200 | 1.500 | 25.000 | 8.500 |
| 1.250 | 1.500 | 25.000 | 8.500 |
| 1.300 | 1.500 | 25.000 | 8.500 |
| 1.350 | 1.500 | 25.000 | 9.500 |
| 1.400 | 1.500 | 25.000 | 9.500 |

Micro-precision drills



Solid carbide micro-precision drills without coolant ducts

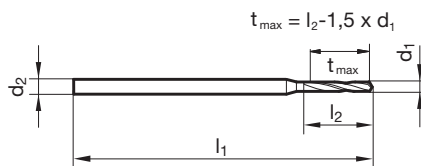


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.800$  • facet point grinding
- M**
- K** •
- N** structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials
- S**
- H**

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Tool material     | Solid carbide |
| Surface           | A             |
| Cutting direction | R             |

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **3899**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     | d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     | mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.100 | 3.000 | 38.000 | 1.200  | 0.830 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.150 | 3.000 | 38.000 | 2.000  | 0.840 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.200 | 3.000 | 38.000 | 2.500  | 0.850 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.250 | 3.000 | 38.000 | 3.000  | 0.860 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.260 | 3.000 | 38.000 | 3.000  | 0.870 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.270 | 3.000 | 38.000 | 3.000  | 0.880 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.280 | 3.000 | 38.000 | 3.000  | 0.890 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.300 | 3.000 | 38.000 | 5.000  | 0.900 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.310 | 3.000 | 38.000 | 5.000  | 0.910 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.330 | 3.000 | 38.000 | 5.000  | 0.920 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.350 | 3.000 | 38.000 | 6.000  | 0.930 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.360 | 3.000 | 38.000 | 6.000  | 0.940 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.370 | 3.000 | 38.000 | 6.000  | 0.950 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.380 | 3.000 | 38.000 | 6.000  | 0.960 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.400 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 0.970 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.410 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 0.980 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.430 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 0.990 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.440 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.000 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.450 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.010 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.480 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.020 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.500 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.050 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.510 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.060 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.530 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.070 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.550 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.090 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.570 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.100 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.600 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.110 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.640 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.150 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.650 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.170 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.660 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.190 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.680 | 3.000 | 38.000 | 7.000  | 1.200 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.700 | 3.000 | 38.000 | 8.000  | 1.210 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.710 | 3.000 | 38.000 | 8.000  | 1.220 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.720 | 3.000 | 38.000 | 8.000  | 1.230 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.740 | 3.000 | 38.000 | 8.000  | 1.240 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.750 | 3.000 | 38.000 | 8.000  | 1.260 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.760 | 3.000 | 38.000 | 8.000  | 1.270 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.770 | 3.000 | 38.000 | 8.000  | 1.280 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.780 | 3.000 | 38.000 | 8.000  | 1.300 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.790 | 3.000 | 38.000 | 8.000  | 1.370 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.800 | 3.000 | 38.000 | 10.000 | 1.400 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.810 | 3.000 | 38.000 | 10.000 | 1.420 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 0.820 | 3.000 | 38.000 | 10.000 | 1.450 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |

Micro-precision drills



| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.490 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.500 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.510 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.520 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.550 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.560 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.580 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.590 | 3.000 | 38.000 | 10.000 |
| 1.600 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.630 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.650 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.700 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.750 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.800 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.810 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.820 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.830 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.840 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.850 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.860 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.900 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.920 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.950 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 1.980 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.000 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.050 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.100 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.150 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.200 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.400 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.500 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.550 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.600 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.750 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.800 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 2.950 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
| 3.000 | 3.000 | 38.000 | 12.000 |
|       |       |        |        |
|       |       |        |        |
|       |       |        |        |

Micro-precision  
drills



ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts

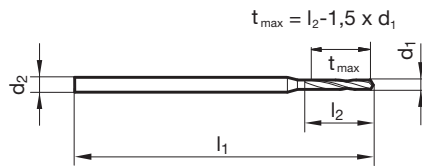


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Tool material     | Solid carbide |
| Surface           | A             |
| Cutting direction | R             |

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **6400**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.500 | 3.000 | 47.000 | 3.000  |
| 0.550 | 3.000 | 47.000 | 3.300  |
| 0.600 | 3.000 | 47.000 | 3.600  |
| 0.650 | 3.000 | 47.000 | 3.900  |
| 0.700 | 3.000 | 47.000 | 4.200  |
| 0.750 | 3.000 | 47.000 | 4.500  |
| 0.800 | 3.000 | 47.000 | 4.800  |
| 0.850 | 3.000 | 47.000 | 5.100  |
| 0.900 | 3.000 | 47.000 | 5.400  |
| 0.950 | 3.000 | 47.000 | 5.700  |
| 1.000 | 3.000 | 47.000 | 6.000  |
| 1.050 | 3.000 | 47.000 | 6.300  |
| 1.100 | 3.000 | 47.000 | 6.600  |
| 1.150 | 3.000 | 47.000 | 6.900  |
| 1.200 | 3.000 | 47.000 | 7.200  |
| 1.250 | 3.000 | 47.000 | 7.500  |
| 1.300 | 3.000 | 47.000 | 7.800  |
| 1.350 | 3.000 | 47.000 | 8.100  |
| 1.400 | 3.000 | 47.000 | 8.400  |
| 1.450 | 3.000 | 47.000 | 8.700  |
| 1.500 | 3.000 | 47.000 | 9.000  |
| 1.550 | 3.000 | 47.000 | 9.300  |
| 1.590 | 3.000 | 47.000 | 9.600  |
| 1.600 | 3.000 | 47.000 | 9.600  |
| 1.650 | 3.000 | 47.000 | 9.900  |
| 1.700 | 3.000 | 47.000 | 10.200 |
| 1.750 | 3.000 | 47.000 | 10.500 |
| 1.800 | 3.000 | 52.000 | 10.800 |
| 1.850 | 3.000 | 52.000 | 11.100 |
| 1.900 | 3.000 | 52.000 | 11.400 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.950 | 3.000 | 52.000 | 11.700 |
| 1.980 | 4.000 | 59.000 | 12.000 |
| 2.000 | 4.000 | 59.000 | 12.000 |
| 2.050 | 4.000 | 59.000 | 12.300 |
| 2.100 | 4.000 | 59.000 | 12.600 |
| 2.150 | 4.000 | 59.000 | 12.900 |
| 2.200 | 4.000 | 59.000 | 13.200 |
| 2.250 | 4.000 | 59.000 | 13.500 |
| 2.300 | 4.000 | 59.000 | 13.800 |
| 2.350 | 4.000 | 59.000 | 14.100 |
| 2.380 | 4.000 | 59.000 | 14.400 |
| 2.400 | 4.000 | 59.000 | 14.400 |
| 2.450 | 4.000 | 59.000 | 14.700 |
| 2.500 | 4.000 | 59.000 | 15.000 |
| 2.550 | 4.000 | 59.000 | 15.300 |
| 2.600 | 4.000 | 59.000 | 15.600 |
| 2.650 | 4.000 | 59.000 | 15.900 |
| 2.700 | 4.000 | 59.000 | 16.200 |
| 2.750 | 4.000 | 59.000 | 16.500 |
| 2.780 | 4.000 | 59.000 | 16.800 |
| 2.800 | 4.000 | 59.000 | 16.800 |
| 2.850 | 4.000 | 59.000 | 17.100 |
| 2.900 | 4.000 | 59.000 | 17.400 |
| 2.950 | 4.000 | 59.000 | 17.700 |
| 3.000 | 4.000 | 59.000 | 18.000 |

Micro-precision drills



ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts

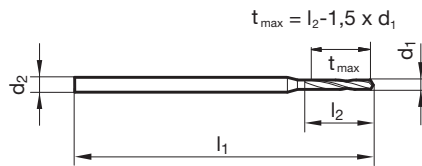


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Tool material     | Solid carbide |
| Surface           | A             |
| Cutting direction | R             |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **6401**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 0.500 | 3.000 | 47.000 | 4.000  |
| 0.550 | 3.000 | 47.000 | 4.400  |
| 0.600 | 3.000 | 47.000 | 4.800  |
| 0.650 | 3.000 | 47.000 | 5.200  |
| 0.700 | 3.000 | 47.000 | 5.600  |
| 0.750 | 3.000 | 47.000 | 6.000  |
| 0.800 | 3.000 | 47.000 | 6.400  |
| 0.850 | 3.000 | 47.000 | 6.800  |
| 0.900 | 3.000 | 47.000 | 7.200  |
| 0.950 | 3.000 | 47.000 | 7.600  |
| 1.000 | 3.000 | 47.000 | 8.000  |
| 1.050 | 3.000 | 47.000 | 8.400  |
| 1.100 | 3.000 | 47.000 | 8.800  |
| 1.150 | 3.000 | 47.000 | 9.200  |
| 1.200 | 3.000 | 52.000 | 10.800 |
| 1.250 | 3.000 | 52.000 | 11.300 |
| 1.300 | 3.000 | 52.000 | 11.700 |
| 1.350 | 3.000 | 52.000 | 12.200 |
| 1.400 | 3.000 | 52.000 | 12.600 |
| 1.450 | 3.000 | 52.000 | 13.100 |
| 1.500 | 3.000 | 52.000 | 13.500 |
| 1.550 | 3.000 | 52.000 | 14.000 |
| 1.590 | 3.000 | 52.000 | 14.400 |
| 1.600 | 3.000 | 52.000 | 14.400 |
| 1.650 | 3.000 | 52.000 | 14.900 |
| 1.700 | 3.000 | 52.000 | 15.300 |
| 1.750 | 3.000 | 52.000 | 15.800 |
| 1.800 | 3.000 | 52.000 | 16.200 |
| 1.850 | 3.000 | 52.000 | 16.700 |
| 1.900 | 3.000 | 52.000 | 17.100 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.950 | 3.000 | 52.000 | 17.600 |
| 1.980 | 4.000 | 63.000 | 18.000 |
| 2.000 | 4.000 | 63.000 | 18.000 |
| 2.050 | 4.000 | 63.000 | 18.500 |
| 2.100 | 4.000 | 63.000 | 18.900 |
| 2.150 | 4.000 | 63.000 | 19.400 |
| 2.200 | 4.000 | 63.000 | 19.800 |
| 2.250 | 4.000 | 63.000 | 20.300 |
| 2.300 | 4.000 | 63.000 | 20.700 |
| 2.350 | 4.000 | 63.000 | 21.200 |
| 2.380 | 4.000 | 63.000 | 21.600 |
| 2.400 | 4.000 | 63.000 | 21.600 |
| 2.450 | 4.000 | 63.000 | 22.100 |
| 2.500 | 4.000 | 63.000 | 22.500 |
| 2.550 | 4.000 | 63.000 | 23.000 |
| 2.600 | 4.000 | 67.000 | 23.400 |
| 2.650 | 4.000 | 67.000 | 23.900 |
| 2.700 | 4.000 | 67.000 | 24.300 |
| 2.750 | 4.000 | 67.000 | 24.800 |
| 2.780 | 4.000 | 67.000 | 25.200 |
| 2.800 | 4.000 | 67.000 | 25.200 |
| 2.850 | 4.000 | 67.000 | 25.700 |
| 2.900 | 4.000 | 67.000 | 26.100 |
| 2.950 | 4.000 | 67.000 | 26.600 |
| 3.000 | 4.000 | 67.000 | 27.000 |

Micro-precision drills



ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts



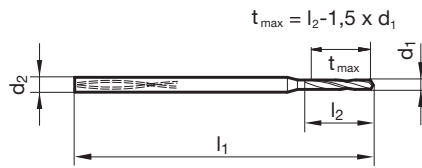
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | <b>A</b>             |
| Cutting direction | <b>R</b>             |



**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. **6405**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.400 | 4.000 | 52.000 | 11.000 |
| 1.450 | 4.000 | 52.000 | 12.000 |
| 1.500 | 4.000 | 52.000 | 12.000 |
| 1.550 | 4.000 | 52.000 | 12.000 |
| 1.590 | 4.000 | 52.000 | 13.000 |
| 1.600 | 4.000 | 52.000 | 13.000 |
| 1.650 | 4.000 | 52.000 | 13.000 |
| 1.700 | 4.000 | 56.000 | 14.000 |
| 1.750 | 4.000 | 56.000 | 14.000 |
| 1.800 | 4.000 | 56.000 | 14.000 |
| 1.850 | 4.000 | 56.000 | 15.000 |
| 1.900 | 4.000 | 56.000 | 15.000 |
| 1.950 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 1.980 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 2.000 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 2.050 | 4.000 | 56.000 | 16.000 |
| 2.100 | 4.000 | 62.000 | 17.000 |
| 2.150 | 4.000 | 62.000 | 17.000 |
| 2.200 | 4.000 | 62.000 | 18.000 |
| 2.250 | 4.000 | 62.000 | 18.000 |
| 2.300 | 4.000 | 62.000 | 18.000 |
| 2.350 | 4.000 | 62.000 | 19.000 |
| 2.380 | 4.000 | 62.000 | 19.000 |
| 2.400 | 4.000 | 62.000 | 19.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.450 | 4.000 | 62.000 | 20.000 |
| 2.500 | 4.000 | 62.000 | 20.000 |
| 2.550 | 4.000 | 62.000 | 20.000 |
| 2.600 | 4.000 | 66.000 | 21.000 |
| 2.650 | 4.000 | 66.000 | 21.000 |
| 2.700 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.750 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.780 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.800 | 4.000 | 66.000 | 22.000 |
| 2.850 | 4.000 | 66.000 | 23.000 |
| 2.900 | 4.000 | 66.000 | 23.000 |
| 2.950 | 4.000 | 66.000 | 24.000 |
| 3.000 | 4.000 | 66.000 | 24.000 |

Micro-precision drills



ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts

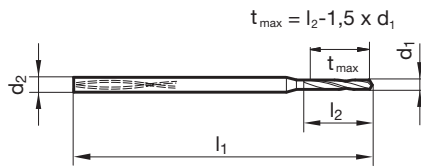


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | <b>A</b>             |
| Cutting direction | <b>R</b>             |



Article no. **6408**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.400 | 4.000 | 52.000 | 15.000 |
| 1.450 | 4.000 | 52.000 | 16.000 |
| 1.500 | 4.000 | 52.000 | 17.000 |
| 1.550 | 4.000 | 52.000 | 17.000 |
| 1.590 | 4.000 | 52.000 | 18.000 |
| 1.600 | 4.000 | 52.000 | 18.000 |
| 1.650 | 4.000 | 52.000 | 18.000 |
| 1.700 | 4.000 | 56.000 | 19.000 |
| 1.750 | 4.000 | 56.000 | 19.000 |
| 1.800 | 4.000 | 56.000 | 20.000 |
| 1.850 | 4.000 | 56.000 | 20.000 |
| 1.900 | 4.000 | 56.000 | 21.000 |
| 1.950 | 4.000 | 56.000 | 21.000 |
| 1.980 | 4.000 | 56.000 | 22.000 |
| 2.000 | 4.000 | 56.000 | 22.000 |
| 2.050 | 4.000 | 56.000 | 23.000 |
| 2.100 | 4.000 | 62.000 | 23.000 |
| 2.150 | 4.000 | 62.000 | 24.000 |
| 2.200 | 4.000 | 62.000 | 24.000 |
| 2.250 | 4.000 | 62.000 | 25.000 |
| 2.300 | 4.000 | 62.000 | 25.000 |
| 2.320 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |
| 2.350 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |
| 2.380 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.400 | 4.000 | 62.000 | 26.000 |
| 2.450 | 4.000 | 62.000 | 27.000 |
| 2.500 | 4.000 | 62.000 | 28.000 |
| 2.550 | 4.000 | 62.000 | 28.000 |
| 2.600 | 4.000 | 66.000 | 29.000 |
| 2.650 | 4.000 | 66.000 | 29.000 |
| 2.700 | 4.000 | 66.000 | 30.000 |
| 2.750 | 4.000 | 66.000 | 30.000 |
| 2.780 | 4.000 | 66.000 | 31.000 |
| 2.800 | 4.000 | 66.000 | 31.000 |
| 2.850 | 4.000 | 66.000 | 31.000 |
| 2.900 | 4.000 | 66.000 | 32.000 |
| 2.950 | 4.000 | 66.000 | 32.000 |
| 3.000 | 4.000 | 66.000 | 33.000 |

Micro-precision drills





ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts

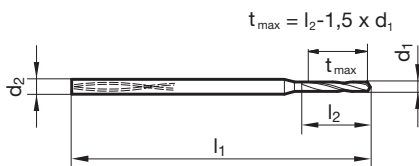


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- S** ○
- H**

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | <b>A</b>             |
| Cutting direction | <b>R</b>             |



Article no. **6412**

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 1.400 | 4.000 | 62.000 | 25.000 |
| 1.500 | 4.000 | 62.000 | 27.000 |
| 1.590 | 4.000 | 62.000 | 29.000 |
| 1.600 | 4.000 | 62.000 | 29.000 |
| 1.700 | 4.000 | 70.000 | 31.000 |
| 1.800 | 4.000 | 70.000 | 32.000 |
| 1.900 | 4.000 | 70.000 | 34.000 |
| 1.980 | 4.000 | 70.000 | 36.000 |
| 2.000 | 4.000 | 70.000 | 36.000 |
| 2.100 | 4.000 | 78.000 | 38.000 |
| 2.200 | 4.000 | 78.000 | 40.000 |
| 2.300 | 4.000 | 78.000 | 42.000 |

| d1    | d2 h6 | l1     | l2     |
|-------|-------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm     | mm     |
| 2.380 | 4.000 | 78.000 | 44.000 |
| 2.400 | 4.000 | 78.000 | 44.000 |
| 2.500 | 4.000 | 78.000 | 45.000 |
| 2.600 | 4.000 | 87.000 | 47.000 |
| 2.700 | 4.000 | 87.000 | 48.000 |
| 2.780 | 4.000 | 87.000 | 50.000 |
| 2.800 | 4.000 | 87.000 | 50.000 |
| 2.900 | 4.000 | 87.000 | 52.000 |
| 3.000 | 4.000 | 87.000 | 54.000 |

Micro-precision drills



# CENTRE DRILLS / NC SPOTTING DRILLS





| P M K N S H                    |   |   |   |   |   | Tool illustration | Shank form | Standard      | Form | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm          | Article no. | Cutting data page | Page |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------|------------|---------------|------|-------------------|---------------|---------|----------------|-------------|-------------------|------|
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | A    | R                 | HSS           | ○       | 0.500 - 12.500 | 581         | 802               | 668  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | A    | R                 | HSS           | Ⓢ       | 0.500 - 8.000  | 613         | 802               | 669  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | A    | L                 | HSS           | ○       | 0.500 - 12.500 | 582         |                   | 670  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | A    | R                 | HSS           | ○       | 1.000 - 12.500 | 590         |                   | 671  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | R    | R                 | HSS           | ○       | 0.500 - 12.500 | 583         | 802               | 672  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | R    | R                 | HSS           | Ⓢ       | 0.800 - 8.000  | 614         | 802               | 673  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | R    | L                 | HSS           | ○       | 0.800 - 5.000  | 584         |                   | 674  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | B    | R                 | HSS           | ○       | 1.000 - 10.000 | 585         | 802               | 675  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | B    | L                 | HSS           | ○       | 1.000 - 10.000 | 586         |                   | 676  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | B    | R                 | HSS           | ○       | 1.000 - 6.300  | 591         |                   | 677  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | ASME B94.11 M | A    | R                 | HSS           | ○       | 1.190 - 7.940  | 594         |                   | 678  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | ASME B94.11 M | B    | R                 | HSS           | ○       | 1.190 - 6.350  | 595         |                   | 679  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | BS 328        | A    | R                 | HSS           | ○       | 1.190 - 7.940  | 292         | 802               | 680  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | BS 328        | A    | L                 | HSS           | ○       | 1.190 - 7.940  | 294         |                   | 681  |
| •                              | • | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | A    | R                 | HSCO          | ○       | 1.000 - 4.000  | 381         | 802               | 682  |
| ○                              | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |                   | Cyl        | WN            | A    | R                 | VHM           | ○       | 0.500 - 6.300  | 736         |                   | 683  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | WN            | A    | R                 | HSS           | ○       | 0.500 - 10.000 | 281         |                   | 684  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | WN            | A    | L                 | HSS           | ○       | 0.800 - 5.000  | 282         |                   | 685  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | WN            | R    | R                 | HSS           | ○       | 0.500 - 10.000 | 283         |                   | 686  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | WN            | R    | L                 | HSS           | ○       | 1.600 - 4.000  | 284         |                   | 687  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | WN            | B    | R                 | HSS           | ○       | 1.000 - 6.300  | 285         |                   | 688  |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | WN            | A    | R                 | HSS           | ○       | 1.000 - 3.150  | 280         | 802               | 689  |
| <b>Centre drills with flat</b> |   |   |   |   |   |                   |            |               |      |                   |               |         |                |             |                   |      |
| •                              | ○ | • | • | ○ |   |                   | Cyl        | DIN 333       | A    | R                 | HSS           | ○       | 1.600 - 10.000 | 587         | 802               | 690  |

Centre drills / NC spotting drills



| P | M | K | N | S | H | Tool illustration | Shank form | Standard | Form | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|
|---|---|---|---|---|---|-------------------|------------|----------|------|-------------------|---------------|---------|-------|-------------|-------------------|------|

Centre drills with flat

|   |   |   |   |   |  |  |     |         |   |  |     |   |                |     |     |     |
|---|---|---|---|---|--|--|-----|---------|---|--|-----|---|----------------|-----|-----|-----|
| • | ○ | • | • | ○ |  |  | Cyl | DIN 333 | R |  | HSS | ○ | 1.000 - 10.000 | 588 | 802 | 691 |
| • | ○ | • | • | ○ |  |  | Cyl | DIN 333 | B |  | HSS | ○ | 1.600 - 8.000  | 589 |     | 692 |
| • | ○ | • | • | ○ |  |  | Cyl | DIN 333 | A |  | HSS | ○ | 1.600 - 10.000 | 287 |     | 693 |
| • | ○ | • | • | ○ |  |  | Cyl | DIN 333 | R |  | HSS | ○ | 2.000 - 8.000  | 288 |     | 694 |
| • | ○ | • | • | ○ |  |  | Cyl | WN      | B |  | HSS | ○ | 1.600 - 5.000  | 289 |     | 695 |

90° NC-spotting drills

|   |   |   |   |   |   |  |     |    |  |  |      |   |                |      |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-----|----|--|--|------|---|----------------|------|-----|-----|
| • | ○ | • | • | ○ |   |  | Cyl | WN |  |  | HSS  | ○ | 3.000 - 25.400 | 557  | 798 | 696 |
| • | ○ | • | • | ○ |   |  | Cyl | WN |  |  | HSS  | Ⓢ | 3.000 - 25.400 | 568  | 798 | 697 |
| • | • | • | • | ○ |   |  | B   | WN |  |  | HSCO | ○ | 3.000 - 20.000 | 1136 | 798 | 698 |
| • | • | • | • | ○ |   |  | B   | WN |  |  | HSCO | Ⓢ | 3.000 - 20.000 | 1133 | 798 | 699 |
| • | ○ | • | • | ○ |   |  | Cyl | WN |  |  | HSS  | ○ | 6.350 - 25.400 | 559  | 798 | 700 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |  | Cyl | WN |  |  | VHM  | ○ | 4.000 - 20.000 | 723  |     | 701 |

120° NC-spotting drills

|   |   |   |   |   |   |  |     |    |  |  |      |   |                |      |     |     |
|---|---|---|---|---|---|--|-----|----|--|--|------|---|----------------|------|-----|-----|
| • | ○ | • | • | ○ |   |  | Cyl | WN |  |  | HSS  | ○ | 3.000 - 25.400 | 556  | 798 | 702 |
| • | ○ | • | • | ○ |   |  | Cyl | WN |  |  | HSS  | Ⓢ | 3.000 - 25.000 | 567  | 798 | 703 |
| • | • | • | • | ○ |   |  | B   | WN |  |  | HSCO | ○ | 3.000 - 20.000 | 1134 | 798 | 704 |
| • | • | • | • | ○ |   |  | B   | WN |  |  | HSCO | Ⓢ | 3.000 - 20.000 | 1135 | 798 | 705 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |  | HA  | WN |  |  | VHM  | ○ | 5.000 - 20.000 | 724  |     | 706 |

142° NC-spotting drills

|   |   |   |   |   |   |  |    |    |  |  |     |   |                |     |  |     |
|---|---|---|---|---|---|--|----|----|--|--|-----|---|----------------|-----|--|-----|
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |  | HB | WN |  |  | VHM | ○ | 4.000 - 20.000 | 546 |  | 707 |
|---|---|---|---|---|---|--|----|----|--|--|-----|---|----------------|-----|--|-----|

Straight shank drills double-ended

|   |   |   |   |   |  |  |     |    |  |  |     |   |                |     |  |     |
|---|---|---|---|---|--|--|-----|----|--|--|-----|---|----------------|-----|--|-----|
| • | ○ | • | • | ○ |  |  | Cyl | WN |  |  | HSS | ○ | 1.500 - 10.000 | 554 |  | 708 |
|---|---|---|---|---|--|--|-----|----|--|--|-----|---|----------------|-----|--|-----|

Centre drills / NC-spotting drills



Centre drills without flat



Tool material **HSS**

Surface ○

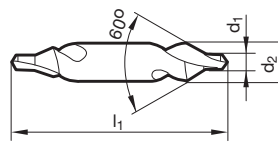
Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● without protective countersink
- M** ○ ● for centre holes to DIN 332, part 1, form A ●  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ●

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802



Article no. **581**

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 0.500 | 3.150  | 25.000 |
| 0.800 | 3.150  | 25.000 |
| 1.000 | 3.150  | 31.500 |
| 1.250 | 3.150  | 31.500 |
| 1.600 | 4.000  | 35.500 |
| 2.000 | 5.000  | 40.000 |
| 2.500 | 6.300  | 45.000 |
| 3.150 | 8.000  | 50.000 |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 |
| 5.000 | 12.500 | 63.000 |
| 6.300 | 16.000 | 71.000 |
| 8.000 | 20.000 | 80.000 |

| d1     | d2     | l1      |
|--------|--------|---------|
| mm     | mm     | mm      |
| 10.000 | 25.000 | 100.000 |
| 12.500 | 31.500 | 125.000 |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |

Centre drills /  
NC spotting drills



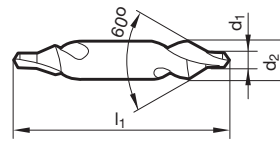
## Centre drills without flat

Tool material **HSS**Surface **S**Cutting direction **R**

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • without protective countersink  
 • for centre holes to DIN 332, part 1, form A •  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended • increased wear resistance

**M** ○**K** •**N** •**S** ○**H****GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802

Article no. **613**

| d1    | d2    | l1     |
|-------|-------|--------|
| mm    | mm    | mm     |
| 0.500 | 3.150 | 25.000 |
| 0.800 | 3.150 | 25.000 |
| 1.000 | 3.150 | 31.500 |
| 1.250 | 3.150 | 31.500 |
| 1.600 | 4.000 | 35.500 |
| 2.000 | 5.000 | 40.000 |

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 2.500 | 6.300  | 45.000 |
| 3.150 | 8.000  | 50.000 |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 |
| 5.000 | 12.500 | 63.000 |
| 6.300 | 16.000 | 71.000 |
| 8.000 | 20.000 | 80.000 |



## Centre drills without flat

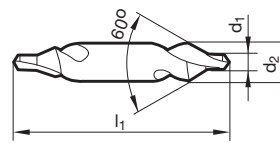
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • without protective countersink  
**M** ○ for centre holes to DIN 332, part 1, form A •  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

**K** •  
**N** •  
**S** ○  
**H** ○

Article no. **582**

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 0.500 | 3.150  | 25.000 |
| 0.800 | 3.150  | 25.000 |
| 1.000 | 3.150  | 31.500 |
| 1.250 | 3.150  | 31.500 |
| 1.600 | 4.000  | 35.500 |
| 2.000 | 5.000  | 40.000 |
| 2.500 | 6.300  | 45.000 |
| 3.150 | 8.000  | 50.000 |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 |
| 5.000 | 12.500 | 63.000 |
| 6.300 | 16.000 | 71.000 |
| 8.000 | 20.000 | 80.000 |

| d1     | d2     | l1      |
|--------|--------|---------|
| mm     | mm     | mm      |
| 10.000 | 25.000 | 100.000 |
| 12.500 | 31.500 | 125.000 |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |





## Centre drills without flat

DIN  
333

A

N



Tool material

HSS

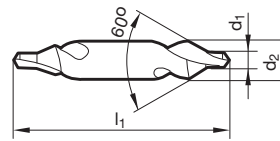
Surface



Cutting direction



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • with re-inforced neck to provide high fracture resistance • without protective countersink • recess between countersink and hole for additional lubricant space • for centre holes to DIN 332, part 1, form A

**M** ○**K** •**N** •**S** ○**H** ○

Article no.

590

| d1    | d2    | l1     |
|-------|-------|--------|
| mm    | mm    | mm     |
| 1.000 | 3.150 | 31.500 |
| 1.250 | 3.150 | 31.500 |
| 1.600 | 4.000 | 35.500 |
| 2.000 | 5.000 | 40.000 |
| 2.500 | 6.300 | 45.000 |
| 3.150 | 8.000 | 50.000 |

| d1     | d2     | l1      |
|--------|--------|---------|
| mm     | mm     | mm      |
| 4.000  | 10.000 | 56.000  |
| 5.000  | 12.500 | 63.000  |
| 6.300  | 16.000 | 71.000  |
| 8.000  | 20.000 | 80.000  |
| 10.000 | 25.000 | 100.000 |
| 12.500 | 31.500 | 125.000 |



Centre drills without flat



Tool material **HSS**

Surface ○

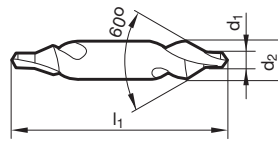
Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● correct positioning between lathe centres ● for centre holes acc. to DIN 332 part 1, form R ●  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802



Article no. **583**

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 0.500 | 3.150  | 25.000 |
| 0.800 | 3.150  | 25.000 |
| 1.000 | 3.150  | 31.500 |
| 1.250 | 3.150  | 31.500 |
| 1.600 | 4.000  | 35.500 |
| 2.000 | 5.000  | 40.000 |
| 2.500 | 6.300  | 45.000 |
| 3.150 | 8.000  | 50.000 |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 |
| 5.000 | 12.500 | 63.000 |
| 6.300 | 16.000 | 71.000 |
| 8.000 | 20.000 | 80.000 |

| d1     | d2     | l1      |
|--------|--------|---------|
| mm     | mm     | mm      |
| 10.000 | 25.000 | 100.000 |
| 12.500 | 31.500 | 125.000 |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |

Centre drills /  
NC spotting drills



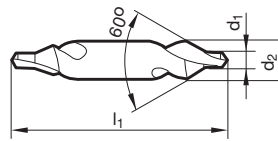
## Centre drills without flat

Tool material **HSS**Surface **S**Cutting direction **R**

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • increased wear resistance  
 • correct positioning between lathe centres • for centre holes acc. to DIN
- M** ○ 332 part 1, form R •  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802

Article no. **614**

| d1    | d2    | l1     |
|-------|-------|--------|
| mm    | mm    | mm     |
| 0.800 | 3.150 | 25.000 |
| 1.000 | 3.150 | 31.500 |
| 1.250 | 3.150 | 31.500 |
| 1.600 | 4.000 | 35.500 |
| 2.000 | 5.000 | 40.000 |
| 2.500 | 6.300 | 45.000 |

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 3.150 | 8.000  | 50.000 |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 |
| 5.000 | 12.500 | 63.000 |
| 6.300 | 16.000 | 71.000 |
| 8.000 | 20.000 | 80.000 |



Centre drills without flat

DIN 333

R

N



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • correct positioning between lathe centres • for centre holes acc. to DIN 332 part 1, form R •  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

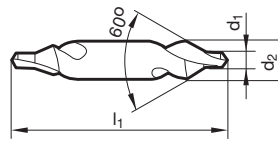
**M** ○

**K** •

**N** •

**S** ○

**H** ○



Article no. **584**

| d1    | d2    | l1     |
|-------|-------|--------|
| mm    | mm    | mm     |
| 0.800 | 3.150 | 25.000 |
| 1.000 | 3.150 | 31.500 |
| 1.250 | 3.150 | 31.500 |
| 1.600 | 4.000 | 35.500 |
| 2.000 | 5.000 | 40.000 |
| 2.500 | 6.300 | 45.000 |

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 3.150 | 8.000  | 50.000 |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 |
| 5.000 | 12.500 | 63.000 |



## Centre drills without flat

Tool material **HSS**

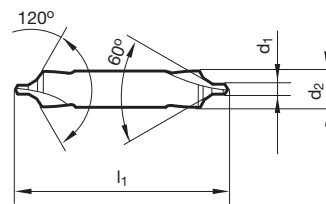
Surface ○

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form B ● with protective 120° countersink

**M** ○**K** ●**N** ●**S** ○**H** ○**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802

Article no. **585**

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 1.000 | 4.000  | 35.500 |
| 1.250 | 5.000  | 40.000 |
| 1.600 | 6.300  | 45.000 |
| 2.000 | 8.000  | 50.000 |
| 2.500 | 10.000 | 56.000 |
| 3.150 | 11.200 | 60.000 |

| d1     | d2     | l1      |
|--------|--------|---------|
| mm     | mm     | mm      |
| 4.000  | 14.000 | 67.000  |
| 5.000  | 18.000 | 75.000  |
| 6.300  | 20.000 | 80.000  |
| 8.000  | 25.000 | 100.000 |
| 10.000 | 31.500 | 125.000 |



Centre drills without flat



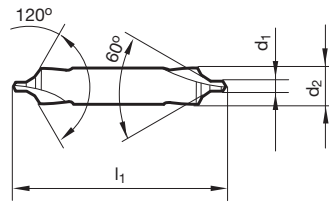
Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction ↻

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form B ● with protective 120° countersink

- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○



Article no. **586**

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 1.000 | 4.000  | 35.500 |
| 1.250 | 5.000  | 40.000 |
| 1.600 | 6.300  | 45.000 |
| 2.000 | 8.000  | 50.000 |
| 2.500 | 10.000 | 56.000 |
| 3.150 | 11.200 | 60.000 |

| d1     | d2     | l1      |
|--------|--------|---------|
| mm     | mm     | mm      |
| 4.000  | 14.000 | 67.000  |
| 5.000  | 18.000 | 75.000  |
| 6.300  | 20.000 | 80.000  |
| 8.000  | 25.000 | 100.000 |
| 10.000 | 31.500 | 125.000 |



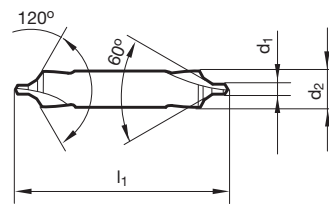
## Centre drills without flat

Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● with re-inforced neck to provide high fracture resistance ● recess between countersink and hole for additional lubricant space ● for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form B ● with protective 120° countersink

**M** ○**K** ●**N** ●**S** ○**H** ●Article no. **591**

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 1.000 | 4.000  | 35.500 |
| 1.600 | 6.300  | 45.000 |
| 2.000 | 8.000  | 50.000 |
| 2.500 | 10.000 | 56.000 |
| 3.150 | 11.200 | 60.000 |
| 4.000 | 14.000 | 67.000 |

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 5.000 | 18.000 | 75.000 |
| 6.300 | 20.000 | 80.000 |

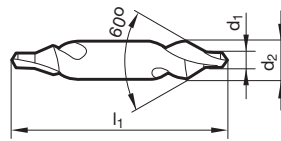


Centre drills without flat



- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.980$  ● relieved cone ● for centre holes form A to US standards
- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **594**

| Size | d1    |      | d2     | l1     | Code no. |
|------|-------|------|--------|--------|----------|
|      | mm    | inch |        |        |          |
| 1    | 1.190 | 3/64 | 3.170  | 32.000 | 1.190    |
| 2    | 1.980 | 5/64 | 4.760  | 48.000 | 1.980    |
| 3    | 2.780 | 7/64 | 6.350  | 51.000 | 2.780    |
| 4    | 3.170 | 1/8  | 7.940  | 54.000 | 3.170    |
| 5    | 4.760 | 3/16 | 11.110 | 70.000 | 4.760    |
| 6    | 5.560 | 7/32 | 12.700 | 76.000 | 5.560    |

| Size | d1    |      | d2     | l1     | Code no. |
|------|-------|------|--------|--------|----------|
|      | mm    | inch |        |        |          |
| 7    | 6.350 | 1/4  | 15.870 | 83.000 | 6.350    |
| 8    | 7.940 | 5/16 | 19.050 | 89.000 | 7.940    |





Centre drills without flat



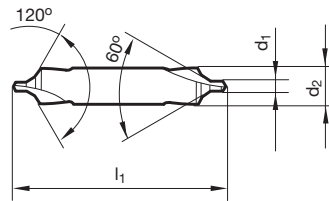
Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  ● relieved cone ● for centre holes form B to US standards

- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○



Article no. **595**

| Size | d1    |      | d2     | l1     | Code no. |
|------|-------|------|--------|--------|----------|
|      | mm    | inch |        |        |          |
| 11   | 1.190 | 3/64 | 3.170  | 32.000 | 1.190    |
| 12   | 1.590 | 1/16 | 4.760  | 48.000 | 1.590    |
| 13   | 2.380 | 3/32 | 6.350  | 51.000 | 2.380    |
| 14   | 2.780 | 7/64 | 7.940  | 54.000 | 2.780    |
| 15   | 3.970 | 5/32 | 11.110 | 70.000 | 3.970    |
| 16   | 4.760 | 3/16 | 12.700 | 76.000 | 4.760    |

| Size | d1    |      | d2     | l1     | Code no. |
|------|-------|------|--------|--------|----------|
|      | mm    | inch |        |        |          |
| 17   | 5.560 | 7/32 | 15.870 | 83.000 | 5.560    |
| 18   | 6.350 | 1/4  | 19.050 | 89.000 | 6.350    |

Centre drills / NC spotting drills



Centre drills without flat



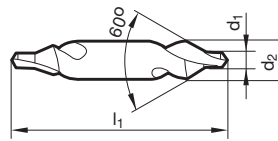
**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.190$  ● relieved cone ● for centre holes form A to British standards

- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802



Article no. **292**

| Size | d1    |      | d2     | l1     | Code no. |
|------|-------|------|--------|--------|----------|
|      | mm    | inch |        |        |          |
| 1    | 1.190 | 3/64 | 3.170  | 38.000 | 1.190    |
| 2    | 1.590 | 1/16 | 4.760  | 44.000 | 1.590    |
| 3    | 2.380 | 3/32 | 6.350  | 51.000 | 2.380    |
| 4    | 3.170 | 1/8  | 7.940  | 57.000 | 3.170    |
| 5    | 4.760 | 3/16 | 11.110 | 63.000 | 4.760    |
| 6    | 6.350 | 1/4  | 15.870 | 76.000 | 6.350    |

| Size | d1    |      | d2     | l1     | Code no. |
|------|-------|------|--------|--------|----------|
|      | mm    | inch |        |        |          |
| 7    | 7.940 | 5/16 | 19.050 | 89.000 | 7.940    |



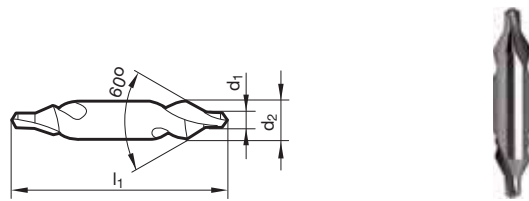
Centre drills without flat



|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓛ          |

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.190$  ● relieved cone ● for centre holes form A to British standards

- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○



Article no. **294**

| Size | d1    |      | d2     | l1     | Code no. |
|------|-------|------|--------|--------|----------|
|      | mm    | inch |        |        |          |
| 1    | 1.190 | 3/64 | 3.170  | 38.000 | 1.190    |
| 2    | 1.590 | 1/16 | 4.760  | 44.000 | 1.590    |
| 3    | 2.380 | 3/32 | 6.350  | 51.000 | 2.380    |
| 4    | 3.170 | 1/8  | 7.940  | 57.000 | 3.170    |
| 5    | 4.760 | 3/16 | 11.110 | 63.000 | 4.760    |
| 6    | 6.350 | 1/4  | 15.870 | 76.000 | 6.350    |

| Size | d1    |      | d2     | l1     | Code no. |
|------|-------|------|--------|--------|----------|
|      | mm    | inch |        |        |          |
| 7    | 7.940 | 5/16 | 19.050 | 89.000 | 7.940    |

Centre drills / NC spotting drills



Centre drills without flat

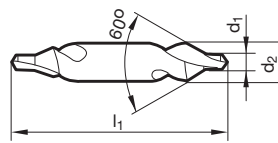


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • without protective countersink
- increased wear resistance • for centre holes to DIN 332, part 1, form A
- M** •
- K** •
- N** • materials over 800 N/mm<sup>2</sup> • stainless/acid-/heat-resistant CrNi steels
- S** ○
- H**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ○           |
| Cutting direction | <b>R</b>    |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802



Article no. **381**

| d1    | d2    | l1     |
|-------|-------|--------|
| mm    | mm    | mm     |
| 1.000 | 3.150 | 31.500 |
| 1.250 | 3.150 | 31.500 |
| 1.600 | 4.000 | 35.500 |
| 2.000 | 5.000 | 40.000 |
| 2.500 | 6.300 | 45.000 |
| 3.150 | 8.000 | 50.000 |

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 |



## Centre drills without flat

Tool material **Solid carbide**

Surface

Cutting direction

**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • without protective countersink  
 • for centre holes to DIN 332, part 1, form A •  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

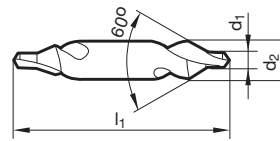
**M** ○ ended

**K** ○

**N** ○ universal material suitability

**S** ○

**H** ○

Article no. **736**

| d1    | d2    | l1     |
|-------|-------|--------|
| mm    | mm    | mm     |
| 0.500 | 3.150 | 25.000 |
| 0.800 | 3.150 | 25.000 |
| 1.000 | 3.150 | 31.500 |
| 1.250 | 3.150 | 31.500 |
| 1.600 | 4.000 | 35.500 |
| 2.000 | 5.000 | 40.000 |

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 2.500 | 6.300  | 45.000 |
| 3.150 | 8.000  | 50.000 |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 |
| 5.000 | 12.500 | 63.000 |
| 6.300 | 16.000 | 71.000 |



Centre drills without flat

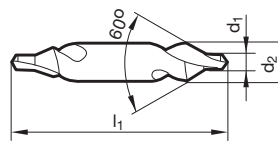


Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● without protective countersink
- M** ○ ● for centre holes acc. to DIN 332 sheet 1 (issue 09.1960x retracted),  
Form A ●  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ●



Article no. **281**

| d1    | d2    | l1     |
|-------|-------|--------|
| mm    | mm    | mm     |
| 0.500 | 3.150 | 25.000 |
| 1.000 | 3.150 | 31.500 |
| 1.250 | 4.000 | 35.500 |
| 1.600 | 5.000 | 40.000 |
| 2.000 | 6.300 | 45.000 |
| 2.500 | 8.000 | 50.000 |

| d1     | d2     | l1      |
|--------|--------|---------|
| mm     | mm     | mm      |
| 3.150  | 10.000 | 56.000  |
| 4.000  | 12.500 | 63.000  |
| 5.000  | 16.000 | 71.000  |
| 6.300  | 20.000 | 80.000  |
| 8.000  | 25.000 | 100.000 |
| 10.000 | 31.500 | 125.000 |



## Centre drills without flat

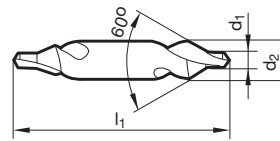
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • without protective countersink  
 • for centre holes acc. to DIN 332 sheet 1 (issue 09.1960x retracted),  
**M** ○ Form A •  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

- K** •  
**N** •  
**S** ○  
**H** •

Article no. **282**

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 0.800 | 3.150  | 25.000 |
| 1.250 | 4.000  | 35.500 |
| 1.600 | 5.000  | 40.000 |
| 2.000 | 6.300  | 45.000 |
| 2.500 | 8.000  | 50.000 |
| 3.150 | 10.000 | 56.000 |

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 4.000 | 12.500 | 63.000 |
| 5.000 | 16.000 | 71.000 |



Centre drills without flat



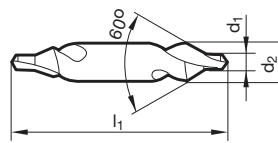
Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● correct positioning between lathe centres ● for centre holes to DIN 332, sheet 1 (issue 09.1960x withdrawn), form R ●  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ●



Article no. **283**

| d1    | d2     | l1      |
|-------|--------|---------|
| mm    | mm     | mm      |
| 0.500 | 3.150  | 25.000  |
| 0.800 | 3.150  | 25.000  |
| 1.000 | 3.150  | 31.500  |
| 1.250 | 4.000  | 35.500  |
| 1.600 | 5.000  | 40.000  |
| 2.000 | 6.300  | 45.000  |
| 2.500 | 8.000  | 50.000  |
| 3.150 | 10.000 | 56.000  |
| 4.000 | 12.500 | 63.000  |
| 5.000 | 16.000 | 71.000  |
| 6.300 | 20.000 | 80.000  |
| 8.000 | 25.000 | 100.000 |

| d1     | d2     | l1      |
|--------|--------|---------|
| mm     | mm     | mm      |
| 10.000 | 31.500 | 125.000 |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |
|        |        |         |

Centre drills / NC spotting drills





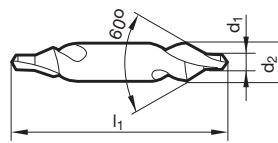
## Centre drills without flat

Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● correct positioning between lathe centres ● for centre holes to DIN 332, sheet 1 (issue 09.1960x withdrawn), form R

**M** ○**K** ●**N** ●**S** ○**H** ●Article no. **284**

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 1.600 | 5.000  | 40.000 |
| 2.000 | 6.300  | 45.000 |
| 2.500 | 8.000  | 50.000 |
| 3.150 | 10.000 | 56.000 |
| 4.000 | 12.500 | 63.000 |

| d1 | d2 | l1 |
|----|----|----|
| mm | mm | mm |
|    |    |    |
|    |    |    |



Centre drills without flat

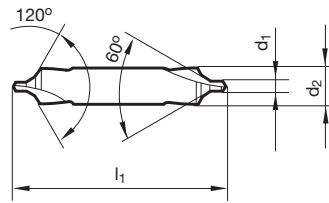


Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● for centre holes acc. to DIN 332 sheet 1 (issue 09.1960x retracted), Form B ● with protective 120° countersink
- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ●



Article no. **285**

| d1    | d2     | l1     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 1.000 | 6.300  | 40.000 |
| 1.600 | 8.000  | 50.000 |
| 2.000 | 10.000 | 56.000 |
| 2.500 | 11.200 | 63.000 |
| 3.150 | 14.000 | 71.000 |
| 4.000 | 16.000 | 80.000 |

| d1    | d2     | l1      |
|-------|--------|---------|
| mm    | mm     | mm      |
| 5.000 | 20.000 | 90.000  |
| 6.300 | 25.000 | 100.000 |



## Centre drills without flat

Tool material **HSS**

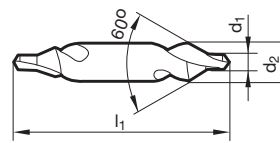
Surface ○

Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● extra length center drills  
 ● without protective countersink ● for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form A ● for deep centering positions

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802

Article no. **280**

| d1    | d2     | l1      |
|-------|--------|---------|
| mm    | mm     | mm      |
| 1.000 | 4.000  | 120.000 |
| 1.600 | 5.000  | 120.000 |
| 2.000 | 6.000  | 120.000 |
| 2.500 | 8.000  | 120.000 |
| 3.150 | 10.000 | 120.000 |

| d1 | d2 | l1 |
|----|----|----|
| mm | mm | mm |
|    |    |    |
|    |    |    |



Centre drills with flat



Tool material **HSS**

Surface ○

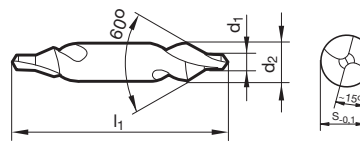
Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● for centre holes to DIN 332, part 1, form A ● without protective countersink

- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802



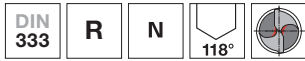
Article no. **587**

| d1    | d2     | l1     | S      |
|-------|--------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     | mm     |
| 1.600 | 4.000  | 35.500 | 3.250  |
| 2.000 | 5.000  | 40.000 | 4.200  |
| 2.500 | 6.300  | 45.000 | 5.350  |
| 3.150 | 8.000  | 50.000 | 6.950  |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 | 8.400  |
| 5.000 | 12.500 | 63.000 | 10.950 |

| d1     | d2     | l1      | S      |
|--------|--------|---------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     |
| 6.300  | 16.000 | 71.000  | 14.000 |
| 8.000  | 20.000 | 80.000  | 17.900 |
| 10.000 | 25.000 | 100.000 | 22.500 |



## Centre drills with flat

Tool material **HSS**

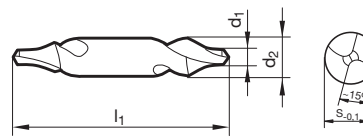
Surface ○

Cutting direction R

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● correct positioning between lathe centres ● for centre holes acc. to DIN 332 part 1, form R

**M** ○**K** ●**N** ●**S** ○**H** ○**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 802

Article no. **588**

| d1    | d2     | l1     | S      |
|-------|--------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     | mm     |
| 1.000 | 3.150  | 31.500 | 2.350  |
| 2.000 | 5.000  | 40.000 | 4.200  |
| 2.500 | 6.300  | 45.000 | 5.350  |
| 3.150 | 8.000  | 50.000 | 6.950  |
| 4.000 | 10.000 | 56.000 | 8.400  |
| 5.000 | 12.500 | 63.000 | 10.950 |

| d1     | d2     | l1      | S      |
|--------|--------|---------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     |
| 6.300  | 16.000 | 71.000  | 14.000 |
| 8.000  | 20.000 | 80.000  | 17.900 |
| 10.000 | 25.000 | 100.000 | 22.500 |



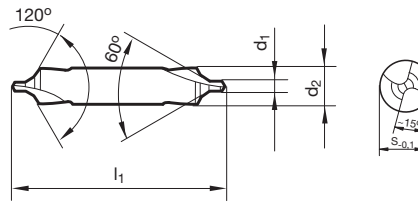
Centre drills with flat



|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form B ● with protective 120° countersink

- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○



Article no. **589**

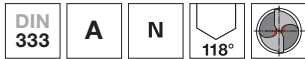
| d1    | d2     | l1     | S      |
|-------|--------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     | mm     |
| 1.600 | 6.300  | 45.000 | 5.350  |
| 2.000 | 8.000  | 50.000 | 6.950  |
| 2.500 | 10.000 | 56.000 | 8.400  |
| 3.150 | 11.200 | 60.000 | 10.000 |
| 4.000 | 14.000 | 67.000 | 12.650 |
| 5.000 | 18.000 | 75.000 | 16.400 |

| d1    | d2     | l1      | S      |
|-------|--------|---------|--------|
| mm    | mm     | mm      | mm     |
| 6.300 | 20.000 | 80.000  | 17.900 |
| 8.000 | 25.000 | 100.000 | 22.500 |

Centre drills /  
NC spotting drills



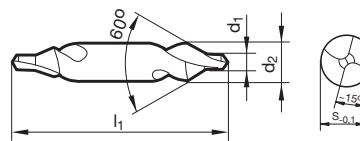
## Centre drills with flat

Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● without protective countersink  
 ● for centre holes acc. to DIN 332 sheet 1 (issue 09.1960x retracted),  
 Form A

**M** ○**K** ●**N** ●**S** ○**H** ○Article no. **287**

| d1    | d2     | l1     | S      |
|-------|--------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     | mm     |
| 1.600 | 5.000  | 40.000 | 4.200  |
| 2.000 | 6.300  | 45.000 | 5.350  |
| 2.500 | 8.000  | 50.000 | 6.850  |
| 3.150 | 10.000 | 56.000 | 8.400  |
| 4.000 | 12.500 | 63.000 | 10.650 |
| 5.000 | 16.000 | 71.000 | 13.650 |

| d1     | d2     | l1      | S      |
|--------|--------|---------|--------|
| mm     | mm     | mm      | mm     |
| 6.300  | 20.000 | 80.000  | 17.400 |
| 8.000  | 25.000 | 100.000 | 21.900 |
| 10.000 | 31.500 | 125.000 | 27.100 |



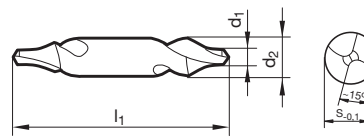
Centre drills with flat



**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● correct positioning between lathe centres ● for centre holes to DIN 332, sheet 1 (issue 09.1960x withdrawn), form R

- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. **288**

| d1    | d2     | l1     | S      |
|-------|--------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     | mm     |
| 2.000 | 6.300  | 45.000 | 5.350  |
| 2.500 | 8.000  | 50.000 | 6.850  |
| 3.150 | 10.000 | 56.000 | 8.400  |
| 4.000 | 12.500 | 63.000 | 10.650 |
| 5.000 | 16.000 | 71.000 | 13.650 |
| 6.300 | 20.000 | 80.000 | 17.400 |

| d1    | d2     | l1      | S      |
|-------|--------|---------|--------|
| mm    | mm     | mm      | mm     |
| 8.000 | 25.000 | 100.000 | 21.900 |





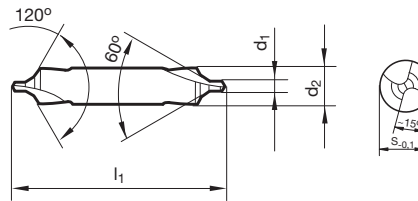
## Centre drills with flat

Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● for centre holes acc. to DIN 332 sheet 1 (issue 09.1960x retracted), Form B ● with protective 120° countersink

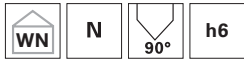
**M** ○**K** ●**N** ●**S** ○**H** ●Article no. **289**

| d1    | d2     | l1     | S      |
|-------|--------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     | mm     |
| 1.600 | 8.000  | 50.000 | 6.500  |
| 2.000 | 10.000 | 56.000 | 7.950  |
| 2.500 | 11.200 | 63.000 | 9.500  |
| 3.150 | 14.000 | 71.000 | 12.000 |
| 4.000 | 16.000 | 80.000 | 14.400 |
| 5.000 | 20.000 | 90.000 | 18.400 |

| d1 | d2 | l1 | S  |
|----|----|----|----|
| mm | mm | mm | mm |
|    |    |    |    |
|    |    |    |    |



90° NC-spotting drills

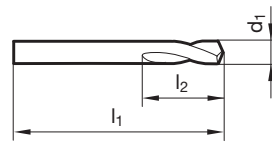


|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | relieved cone • only suitable for spotting |
| <b>M</b> | ○ |  |
| <b>K</b> | • |  |
| <b>N</b> | • |  |
| <b>S</b> | ○ |  |
| <b>H</b> |   |  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | <b>(R)</b> |



Article no. **557**

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 3.000  |      | 46.000  | 12.000 |
| 4.000  |      | 55.000  | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000  | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000  | 16.000 |
| 6.350  | 1/4  | 70.000  | 17.000 |
| 8.000  |      | 79.000  | 21.000 |
| 9.000  |      | 84.000  | 22.000 |
| 9.520  | 3/8  | 89.000  | 25.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 25.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |
| 12.700 | 1/2  | 102.000 | 30.000 |
| 13.000 |      | 102.000 | 30.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 14.000 |       | 107.000 | 33.500 |
| 15.870 | 5/8   | 115.000 | 37.500 |
| 16.000 |       | 115.000 | 37.500 |
| 19.050 | 3/4   | 131.000 | 45.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 45.000 |
| 25.000 | 63/64 | 151.000 | 53.000 |
| 25.400 | 1     | 156.000 | 53.000 |

Centre drills /  
NC spotting drills



90° NC-spotting drills



Tool material **HSS**

Surface **S**

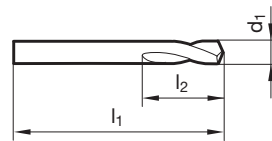
Cutting direction **R**

**P** • relieved cone • only suitable for spotting

- M** ○
- K** •
- N** •
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798



Article no. **568**

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 3.000  |      | 46.000  | 12.000 |
| 4.000  |      | 55.000  | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000  | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000  | 16.000 |
| 6.350  | 1/4  | 70.000  | 17.000 |
| 8.000  |      | 79.000  | 21.000 |
| 9.520  | 3/8  | 89.000  | 25.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 25.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |
| 12.700 | 1/2  | 102.000 | 30.000 |
| 15.870 | 5/8  | 115.000 | 37.500 |
| 16.000 |      | 115.000 | 37.500 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 19.050 | 3/4   | 131.000 | 45.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 45.000 |
| 25.000 | 63/64 | 151.000 | 53.000 |
| 25.400 | 1     | 156.000 | 53.000 |
|        |       |         |        |
|        |       |         |        |

Centre drills / NC spotting drills



90° NC-spotting drills



Tool material **HSCO**

Surface ○

Cutting direction

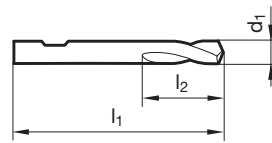


**P** • relieved cone • only suitable for spotting •  $\geq \varnothing 6.0$  mm with driving face to DIN 1835-B • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

- M** •
- K** •
- N** •
- S** ○
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798



Article no. **1136**

| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 3.000  |      | 46.000 | 12.000 |
| 4.000  |      | 55.000 | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000 | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000 | 16.000 |
| 8.000  |      | 79.000 | 21.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 25.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |
| 16.000 |      | 115.000 | 37.500 |
| 20.000 |      | 131.000 | 45.000 |



## 90° NC-spotting drills

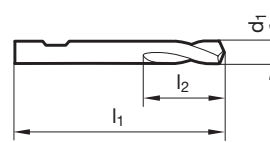
Tool material **HSCO**Surface **F**Cutting direction **R****NEW**

**P** • relieved cone • only suitable for spotting •  $\geq \text{Ø } 6.0$  mm with driving face to DIN 1835-B • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

|          |   |
|----------|---|
| <b>P</b> | • |
| <b>M</b> | • |
| <b>K</b> | • |
| <b>N</b> | • |
| <b>S</b> | ○ |
| <b>H</b> |   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798

Article no. **1133**

| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 3.000  |      | 46.000 | 12.000 |
| 4.000  |      | 55.000 | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000 | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000 | 16.000 |
| 8.000  |      | 79.000 | 21.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 25.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |
| 16.000 |      | 115.000 | 37.500 |
| 20.000 |      | 131.000 | 45.000 |



90° NC-spotting drills

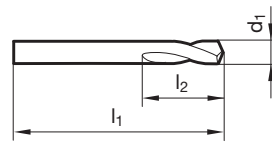


|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | relieved cone • only suitable for spotting |
| <b>M</b> | ○ |  |
| <b>K</b> | • |  |
| <b>N</b> | • |  |
| <b>S</b> | ○ |  |
| <b>H</b> |   |  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



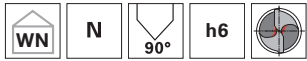
Article no. **559**

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 6.350  | 1/4  | 105.000 | 17.000 |
| 8.000  |      | 118.000 | 21.000 |
| 9.520  | 3/8  | 132.000 | 25.000 |
| 12.700 | 1/2  | 159.000 | 30.000 |
| 15.870 | 5/8  | 186.000 | 37.500 |
| 19.050 | 3/4  | 213.000 | 45.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 25.400 | 1    | 216.000 | 53.000 |



90° NC-spotting drills



Tool material **Solid carbide**

Surface ○

Cutting direction **(R)**

**P** ○ web thinning ≥ Ø 6.000 • facet point grinding • only suitable for spotting

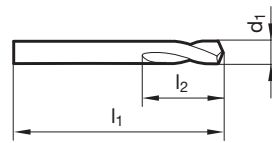
**M** ○

**K** ○

**N** ○ universal material suitability

**S** ○

**H** ○



Article no. **723**

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 4.000  |      | 55.000  | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000  | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000  | 16.000 |
| 6.350  | 1/4  | 70.000  | 17.000 |
| 8.000  |      | 79.000  | 21.000 |
| 9.520  | 3/8  | 89.000  | 25.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 25.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |
| 12.700 | 1/2  | 102.000 | 30.000 |
| 15.870 | 5/8  | 115.000 | 37.500 |
| 16.000 |      | 115.000 | 37.500 |
| 19.050 | 3/4  | 131.000 | 45.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 20.000 |      | 131.000 | 45.000 |
|        |      |         |        |
|        |      |         |        |
|        |      |         |        |
|        |      |         |        |

Centre drills /  
NC spotting drills



120° NC-spotting drills

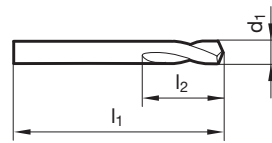


|   |   |  |
|---|---|--|
| P | • | relieved cone • only suitable for spotting |
| M | ○ |  |
| K | • |  |
| N | • |  |
| S | ○ |  |
| H |   |  |

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798



Article no. **556**

| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 3.000  |      | 46.000 | 12.000 |
| 4.000  |      | 55.000 | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000 | 14.000 |
| 5.600  |      | 66.000 | 16.000 |
| 6.000  |      | 66.000 | 16.000 |
| 6.350  | 1/4  | 70.000 | 17.000 |
| 6.500  |      | 70.000 | 17.000 |
| 7.000  |      | 74.000 | 19.000 |
| 8.000  |      | 79.000 | 21.000 |
| 9.520  | 3/8  | 89.000 | 25.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 25.000 |
| 11.550 |      | 95.000 | 28.000 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 12.000 |       | 102.000 | 30.000 |
| 12.700 | 1/2   | 102.000 | 30.000 |
| 14.000 |       | 107.000 | 33.500 |
| 15.000 |       | 111.000 | 33.500 |
| 15.870 | 5/8   | 115.000 | 37.500 |
| 16.000 |       | 115.000 | 37.500 |
| 19.000 |       | 127.000 | 40.000 |
| 19.050 | 3/4   | 131.000 | 45.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 45.000 |
| 25.000 | 63/64 | 151.000 | 53.000 |
| 25.400 | 1     | 156.000 | 53.000 |

Centre drills /  
NC spotting drills





120° NC-spotting drills

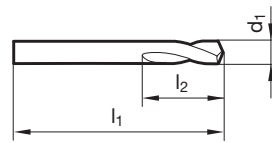


|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | <b>S</b>   |
| Cutting direction | <b>R</b>   |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | relieved cone • only suitable for spotting |
| <b>M</b> | ○ |  |
| <b>K</b> | • |  |
| <b>N</b> | • |  |
| <b>S</b> | ○ |  |
| <b>H</b> |   |  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798



Article no. **567**

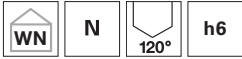
| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 3.000  |      | 46.000  | 12.000 |
| 4.000  |      | 55.000  | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000  | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000  | 16.000 |
| 6.350  | 1/4  | 70.000  | 17.000 |
| 8.000  |      | 79.000  | 21.000 |
| 9.520  | 3/8  | 89.000  | 25.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 25.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |
| 12.700 | 1/2  | 102.000 | 30.000 |
| 15.870 | 5/8  | 115.000 | 37.500 |
| 16.000 |      | 115.000 | 37.500 |

| d1     |       | l1      | l2     |
|--------|-------|---------|--------|
| mm     | inch  | mm      | mm     |
| 19.050 | 3/4   | 131.000 | 45.000 |
| 20.000 |       | 131.000 | 45.000 |
| 25.000 | 63/64 | 151.000 | 53.000 |
|        |       |         |        |
|        |       |         |        |
|        |       |         |        |

Centre drills /  
NC spotting drills



120° NC-spotting drills



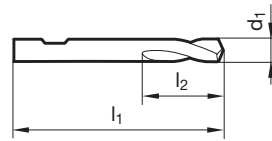
- P** • relieved cone • only suitable for spotting •  $\geq \text{Ø } 6.0$  mm with driving face to DIN 1835-B • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** •
- S** ○
- H**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ○           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798



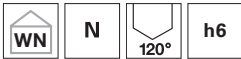
Article no. **1134**

| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 3.000  |      | 46.000 | 12.000 |
| 4.000  |      | 55.000 | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000 | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000 | 16.000 |
| 8.000  |      | 79.000 | 21.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 25.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |
| 16.000 |      | 115.000 | 37.500 |
| 20.000 |      | 131.000 | 45.000 |



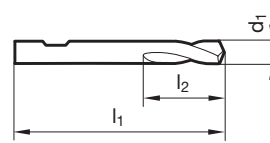
## 120° NC-spotting drills

Tool material **HSCO**Surface **F**Cutting direction **R****NEW**

**P** • relieved cone • only suitable for spotting •  $\geq \varnothing 6.0$  mm with driving face to DIN 1835-B • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798

Article no. **1135**

| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 3.000  |      | 46.000 | 12.000 |
| 4.000  |      | 55.000 | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000 | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000 | 16.000 |
| 8.000  |      | 79.000 | 21.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 25.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |
| 16.000 |      | 115.000 | 37.500 |
| 20.000 |      | 131.000 | 45.000 |



120° NC-spotting drills



Tool material **Solid carbide**

Surface ○

Cutting direction

**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 13.500$  • facet point grinding • only suitable for spotting

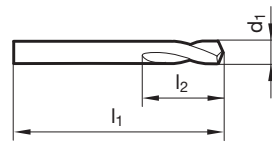
**M** ○

**K** ○

**N** ○ universal material suitability

**S** ○

**H** ○



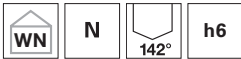
Article no. **724**

| d1     |      | l1     | l2     |
|--------|------|--------|--------|
| mm     | inch | mm     | mm     |
| 5.000  |      | 62.000 | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000 | 16.000 |
| 6.350  | 1/4  | 70.000 | 17.000 |
| 8.000  |      | 79.000 | 21.000 |
| 9.520  | 3/8  | 89.000 | 25.000 |
| 10.000 |      | 89.000 | 25.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |
| 12.700 | 1/2  | 102.000 | 30.000 |
| 15.870 | 5/8  | 115.000 | 37.500 |
| 16.000 |      | 115.000 | 37.500 |
| 19.050 | 3/4  | 131.000 | 45.000 |
| 20.000 |      | 131.000 | 45.000 |



## 142° NC-spotting drills

Tool material **Solid carbide**

Surface

Cutting direction

**P** ◦ facet point grinding • only suitable for spotting •  $\geq \varnothing 6.0$  mm with clamping surface shank form HB

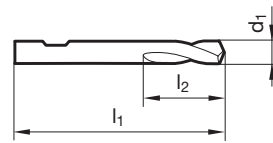
**M** ◦

**K** ◦

**N** ◦ universal material suitability

**S** ◦

**H** ◦

Article no. **546**

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 4.000  |      | 55.000  | 12.000 |
| 5.000  |      | 62.000  | 14.000 |
| 6.000  |      | 66.000  | 16.000 |
| 8.000  |      | 79.000  | 21.000 |
| 10.000 |      | 89.000  | 25.000 |
| 12.000 |      | 102.000 | 30.000 |

| d1     |      | l1      | l2     |
|--------|------|---------|--------|
| mm     | inch | mm      | mm     |
| 16.000 |      | 115.000 | 37.500 |
| 20.000 |      | 131.000 | 45.000 |

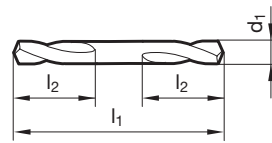


**Straight shank drills double-ended**



- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.450$  ● relieved cone ● for application on both sides ● for hand drilling machines in car body construction
- M** ○
- K** ●
- N** ● thin materials
- S** ○
- H** ○

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>                  |
| Surface           | $\frac{>\varnothing}{2,36}$ |
| Cutting direction | (R)                         |



Article no. **554**

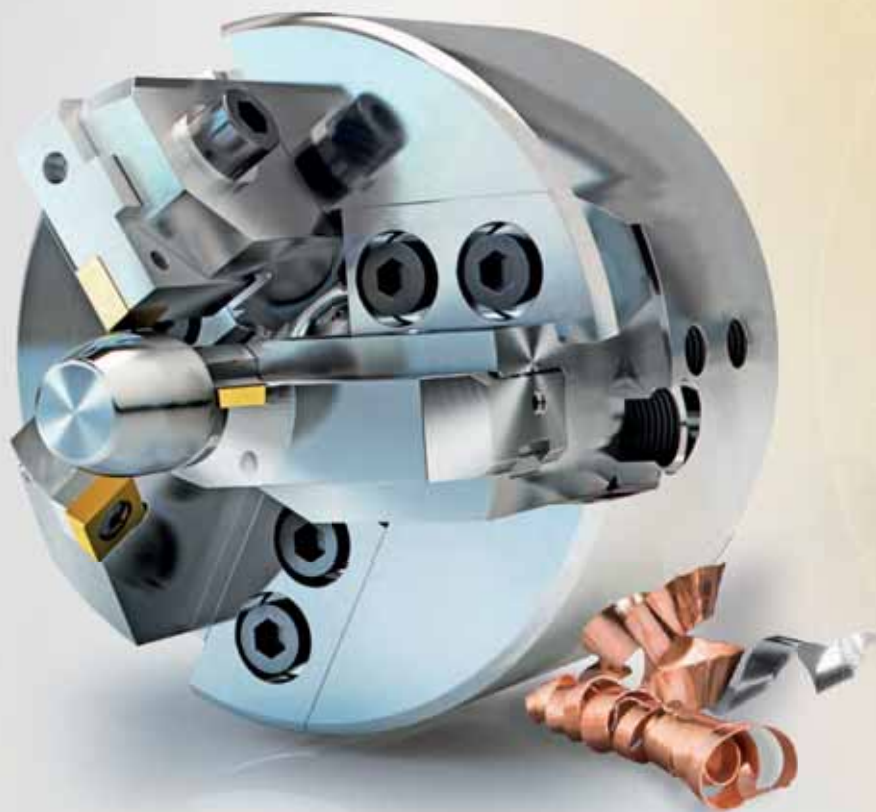
| d1    | l1     | l2     |
|-------|--------|--------|
| mm    | mm     | mm     |
| 1.500 | 32.000 | 6.000  |
| 1.900 | 36.000 | 7.100  |
| 2.000 | 38.000 | 7.500  |
| 2.100 | 38.000 | 7.500  |
| 2.200 | 40.000 | 8.500  |
| 2.300 | 40.000 | 8.500  |
| 2.400 | 43.000 | 9.500  |
| 2.450 | 43.000 | 9.500  |
| 2.500 | 43.000 | 9.500  |
| 2.600 | 43.000 | 9.500  |
| 2.700 | 46.000 | 10.600 |
| 2.780 | 46.000 | 10.600 |
| 2.800 | 46.000 | 10.600 |
| 2.900 | 46.000 | 10.600 |
| 3.000 | 46.000 | 10.600 |
| 3.050 | 49.000 | 11.200 |
| 3.100 | 49.000 | 11.200 |
| 3.170 | 49.000 | 11.200 |
| 3.200 | 49.000 | 11.200 |
| 3.260 | 49.000 | 11.200 |
| 3.300 | 49.000 | 11.200 |
| 3.500 | 52.000 | 12.500 |
| 3.570 | 52.000 | 12.500 |
| 3.600 | 52.000 | 12.500 |
| 3.650 | 52.000 | 12.500 |
| 3.700 | 52.000 | 12.500 |
| 3.800 | 55.000 | 14.000 |
| 3.970 | 55.000 | 14.000 |
| 4.000 | 55.000 | 14.000 |
| 4.100 | 55.000 | 14.000 |
| 4.200 | 55.000 | 14.000 |
| 4.300 | 58.000 | 15.500 |
| 4.500 | 58.000 | 15.500 |
| 4.600 | 58.000 | 15.500 |
| 4.760 | 62.000 | 17.000 |
| 4.800 | 62.000 | 17.000 |

| d1     | l1     | l2     |
|--------|--------|--------|
| mm     | mm     | mm     |
| 4.900  | 62.000 | 17.000 |
| 5.000  | 62.000 | 17.000 |
| 5.100  | 62.000 | 17.000 |
| 5.200  | 62.000 | 17.000 |
| 5.300  | 62.000 | 17.000 |
| 5.400  | 66.000 | 19.000 |
| 5.500  | 66.000 | 19.000 |
| 5.560  | 66.000 | 19.000 |
| 5.600  | 66.000 | 19.000 |
| 5.800  | 66.000 | 19.000 |
| 5.900  | 66.000 | 19.000 |
| 5.950  | 66.000 | 19.000 |
| 6.000  | 66.000 | 19.000 |
| 6.100  | 70.000 | 21.200 |
| 6.350  | 70.000 | 21.200 |
| 6.500  | 70.000 | 21.200 |
| 6.800  | 74.000 | 23.600 |
| 7.000  | 74.000 | 23.600 |
| 7.100  | 74.000 | 23.600 |
| 7.500  | 74.000 | 23.600 |
| 7.940  | 79.000 | 25.000 |
| 8.000  | 79.000 | 25.000 |
| 8.500  | 79.000 | 25.000 |
| 8.600  | 84.000 | 25.000 |
| 9.000  | 84.000 | 25.000 |
| 9.500  | 84.000 | 25.000 |
| 9.520  | 89.000 | 25.000 |
| 10.000 | 89.000 | 25.000 |

Centre drills / NC spotting drills

# GE 100

Multi-functional tooling systems  
for end machining.  
Combining up to 5 operating steps  
with only one tool!



Two to four adjustable clamping holders  
in combination with a centre or step drill  
reduce complete machining to a matter  
of seconds.



Further information can be found in our GE 100 catalogue.





# STEP DRILLS / CORE DRILLS





| P   | M | K | N | S | H | Tool illustration | Standard | Form | Type | Cutting direction | Tool material | Surface | d1/mm           | Article no. | Cutting data page | Page |
|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------|------|------|-------------------|---------------|---------|-----------------|-------------|-------------------|------|
| <b>Stepped drills for centring to DIN 332</b> |   |   |   |   |   |                   |          |      |      |                   |               |         |                 |             |                   |      |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       | D    | N    | R                 | HSS           | ○       | 8.000 - 40.000  | 274         | 804               | 714  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       | DR   | N    | R                 | HSS           | ○       | 8.000 - 40.000  | 574         | 804               | 715  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       | D    | N    | R                 | HSS           | ○       | 8.000 - 20.000  | 575         | 804               | 716  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       | D    | N    | R                 | HSS           | ○       | 14.000 - 40.000 | 576         | 804               | 717  |
| <b>Straight shank short step drills</b>       |   |   |   |   |   |                   |          |      |      |                   |               |         |                 |             |                   |      |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 6.000 - 19.000  | 378         | 804               | 718  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 6.600 - 21.500  | 1147        | 804               | 719  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 6.000 - 18.000  | 379         | 804               | 720  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 3.400 - 13.500  | 380         | 804               | 721  |
| <b>Straight shank subland drills</b>          |   |   |   |   |   |                   |          |      |      |                   |               |         |                 |             |                   |      |
| •   | • | • | • | • | • |                   | DIN 8374 | A    | N    | R                 | HSS           | ○       | 6.000 - 15.000  | 536         | 806               | 722  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | DIN 8374 | B    | N    | R                 | HSS           | ○       | 7.500 - 19.000  | 569         | 806               | 723  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 6.600 - 17.200  | 636         | 806               | 724  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 6.000 - 8.000   | 638         | 806               | 725  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | DIN 8376 |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 6.000 - 18.000  | 538         | 806               | 726  |
| ○   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |                   | WN       |      | N    | R                 | VHM           | ○       | 6.000 - 15.000  | 738         |                   | 727  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 5.900 - 17.500  | 514         | 806               | 728  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | DIN 8378 |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 3.400 - 13.500  | 540         | 806               | 729  |
| ○   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |                   | WN       |      | N    | R                 | VHM           | ○       | 4.500 - 11.000  | 739         |                   | 730  |
| <b>Taper shank subland drills</b>             |   |   |   |   |   |                   |          |      |      |                   |               |         |                 |             |                   |      |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 11.500 - 23.000 | 637         | 806               | 731  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 11.000 - 29.000 | 537         | 806               | 732  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 18.000 - 26.000 | 639         | 806               | 733  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | DIN 8377 |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 10.000 - 33.000 | 539         | 806               | 734  |
| •   | • | • | • | • | • |                   | WN       |      | N    | R                 | HSS           | ○       | 9.400 - 33.000  | 520         | 806               | 735  |

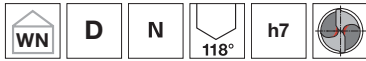


| P                                 | M | K | N | S | H | Tool illustration | Standard | Form | Type | Cutting direction | Tool material | Surface                         | d1/mm           | Article no. | Cutting data page | Page |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------|----------|------|------|-------------------|---------------|---------------------------------|-----------------|-------------|-------------------|------|
| <b>Taper shank subland drills</b> |   |   |   |   |   |                   |          |      |      |                   |               |                                 |                 |             |                   |      |
| •                                 | ○ | • | ○ |   |   |                   | DIN 8379 |      | N    | R                 | HSS           | ●                               | 9.000 - 22.000  | 541         | 806               | 736  |
| <b>Straight shank core drills</b> |   |   |   |   |   |                   |          |      |      |                   |               |                                 |                 |             |                   |      |
| •                                 | ○ | • | ○ |   |   |                   | DIN 344  |      | N    | R                 | HSS           | ●                               | 3.800 - 20.000  | 533         | 800               | 737  |
| ○                                 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |                   | WN       |      | N    | R                 | HM            | ○                               | 3.800 - 15.000  | 750         |                   | 739  |
| <b>Taper shank core drills</b>    |   |   |   |   |   |                   |          |      |      |                   |               |                                 |                 |             |                   |      |
| •                                 | ○ | • | ○ |   |   |                   | DIN 343  |      | N    | R                 | HSS           | ●                               | 7.800 - 50.000  | 534         | 800               | 740  |
| •                                 | ○ | • | ○ |   |   |                   | DIN 343  |      | N    | R                 | HSCO          | ●                               | 8.500 - 26.000  | 634         | 800               | 742  |
| •                                 | ○ | • | ○ |   |   |                   | DIN 1864 |      | N    | R                 | HSS           | ●                               | 5.000 - 30.000  | 555         | 800               | 743  |
| •                                 | ○ | • | ○ |   |   |                   | DIN 1864 |      | N    | R                 | HSCO          | ●                               | 8.000 - 15.000  | 635         | 800               | 744  |
| ○                                 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |                   | WN       |      | N    | R                 | HM            | ○                               | 28.700 - 39.600 | 729         |                   | 745  |
| <b>Taper pin drills</b>           |   |   |   |   |   |                   |          |      |      |                   |               |                                 |                 |             |                   |      |
| •                                 | ○ | • | ○ |   |   |                   | DIN 1898 |      | N    | R                 | HSS           | ● <sub>2,36</sub> <sup>≥0</sup> | 2.000 - 12.000  | 531         |                   | 746  |
| •                                 | ○ | • | ○ |   |   |                   | DIN 1898 |      | N    | R                 | HSS           | ●                               | 5.000 - 25.000  | 532         |                   | 747  |

Step drills /  
Core drills



## Stepped drills for centring to DIN 332

Tool material **HSS**

Surface

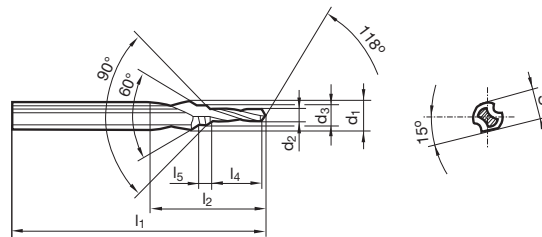
Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
**M** ○ relieved cone • shank with flat • 60° countersink angle • for tapping  
 size holes with centering to DIN 332, sheet 2, form D • application on  
 centring/cut-off machines

**K** •  
**N** •  
**S** ○  
**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 804



Article no.

**274**

| d1 h7  | d2 h8  | d3     | l1      | l2     | l4     | l5     | S      | for thread |
|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | mm     |            |
| 8.000  | 3.300  | 4.300  | 63.000  | 23.000 | 11.000 | 1.600  | 6.750  | M 4        |
| 10.000 | 4.200  | 5.300  | 67.000  | 27.000 | 13.000 | 2.150  | 8.450  | M 5        |
| 12.500 | 5.000  | 6.400  | 71.000  | 33.000 | 16.000 | 2.900  | 10.450 | M 6        |
| 14.000 | 6.800  | 8.400  | 88.000  | 41.000 | 19.500 | 3.500  | 12.500 | M 8        |
| 16.000 | 8.500  | 10.500 | 94.000  | 47.000 | 23.000 | 4.700  | 14.850 | M10        |
| 20.000 | 10.200 | 13.000 | 105.000 | 59.000 | 28.000 | 6.500  | 18.450 | M12        |
| 25.000 | 14.000 | 17.000 | 132.000 | 67.000 | 33.000 | 8.300  | 23.400 | M16        |
| 31.500 | 17.500 | 21.000 | 145.000 | 76.500 | 38.000 | 10.350 | 29.350 | M20        |
| 40.000 | 21.000 | 25.000 | 160.000 | 90.000 | 45.000 | 12.000 | 36.500 | M24        |



## Stepped drills for centring to DIN 332

Tool material **HSS**

Surface

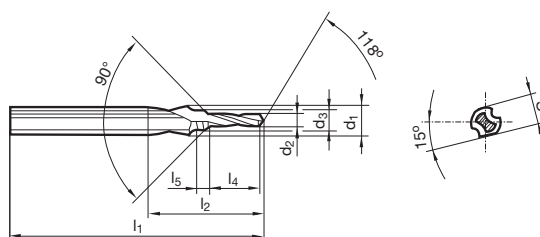
Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 • relieved cone • shank with flat •  $60^\circ$  countersink angle • for centre  
**M** ○ holes acc. to DIN 332, sheet 2, form DR • application on centring/cut-off  
 machines

- K** •  
**N** •  
**S** ○  
**H**

## GÜHRING NAVIGATOR

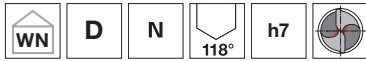
Cutting data page 804

Article no. **574**

| d1 h7  | d2 h8  | d3     | l1      | l2     | l4     | l5     | S      | for thread |
|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     | mm     |            |
| 8.000  | 3.300  | 4.300  | 63.000  | 23.000 | 11.000 | 1.600  | 6.750  | M 4        |
| 10.000 | 4.200  | 5.300  | 67.000  | 27.000 | 13.000 | 2.150  | 8.450  | M 5        |
| 12.500 | 5.000  | 6.400  | 71.000  | 33.000 | 16.000 | 2.900  | 10.450 | M 6        |
| 14.000 | 6.800  | 8.400  | 88.000  | 41.000 | 19.500 | 3.500  | 12.500 | M 8        |
| 16.000 | 8.500  | 10.500 | 94.000  | 47.000 | 23.000 | 4.700  | 14.850 | M10        |
| 20.000 | 10.200 | 13.000 | 105.000 | 59.000 | 28.000 | 6.500  | 18.450 | M12        |
| 25.000 | 14.000 | 17.000 | 132.000 | 67.000 | 33.000 | 8.300  | 23.400 | M16        |
| 31.500 | 17.500 | 21.000 | 145.000 | 76.500 | 38.000 | 10.350 | 29.350 | M20        |
| 40.000 | 21.000 | 25.000 | 160.000 | 90.000 | 45.000 | 12.000 | 36.500 | M24        |



## Stepped drills for centring to DIN 332



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
**M** ○ relieved cone • 60° countersink angle • for tapping size holes with centring to DIN 332, sheet 2, form D

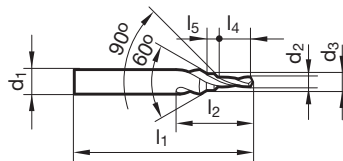
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 804

Article no. **575**

| d1 h7  | d2 h8  | d3     | l1      | l2     | l4     | l5    | for thread |
|--------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|------------|
| mm     | mm     | mm     | mm      | mm     | mm     | mm    |            |
| 8.000  | 3.300  | 4.300  | 63.000  | 23.000 | 11.000 | 1.600 | M 4        |
| 10.000 | 4.200  | 5.300  | 67.000  | 27.000 | 13.000 | 2.150 | M 5        |
| 12.500 | 5.000  | 6.400  | 71.000  | 33.000 | 16.000 | 2.900 | M 6        |
| 14.000 | 6.800  | 8.400  | 88.000  | 41.000 | 19.500 | 3.500 | M 8        |
| 16.000 | 8.500  | 10.500 | 94.000  | 47.000 | 23.000 | 4.700 | M10        |
| 20.000 | 10.200 | 13.000 | 105.000 | 59.000 | 28.000 | 6.500 | M12        |



## Stepped drills for centring to DIN 332



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.000$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
**M** ○ relieved cone • 60° countersink angle • for tapping size holes with centring to DIN 332, sheet 2, form D

- K** •  
**N** •  
**S** ○  
**H** •

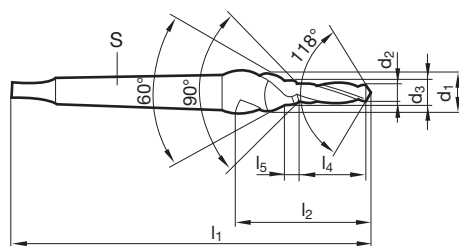
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 804

Article no. **576**

| d1 h7  | d2 h8  | d3     | l1      | l2     | l4     | l5     | for thread |
|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm     | mm      | mm     | mm     | mm     |            |
| 14.000 | 6.800  | 8.400  | 110.000 | 41.000 | 19.500 | 3.500  | M 8        |
| 16.000 | 8.500  | 10.500 | 131.000 | 47.000 | 23.000 | 4.700  | M10        |
| 20.000 | 10.200 | 13.000 | 145.000 | 59.000 | 28.000 | 6.500  | M12        |
| 25.000 | 14.000 | 17.000 | 172.000 | 67.000 | 33.000 | 8.300  | M16        |
| 31.500 | 17.500 | 21.000 | 184.000 | 76.500 | 38.000 | 10.350 | M20        |
| 40.000 | 21.000 | 25.000 | 222.000 | 90.000 | 45.000 | 12.000 | M24        |



## Straight shank short step drills

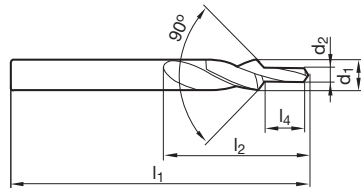


|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | web thinning $\geq \varnothing 6.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   |
| <b>M</b> | ○ | • relieved cone • very high torsional stability • for CNC- and NC machines • for through holes to DIN EN 20273, fine series • for 90° screwhead countersinks to DIN 74, form A • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter |
| <b>K</b> | • |   |
| <b>N</b> | • |   |
| <b>S</b> | ○ |   |
| <b>H</b> |   |   |

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ○          |
| Cutting direction | <b>(R)</b> |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 804

Article no. **378**

| d1     | d2 h6  | l1      | l2     | l4     | for thread |
|--------|--------|---------|--------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |            |
| 6.000  | 3.200  | 66.000  | 28.000 | 9.000  | M 3        |
| 8.000  | 4.300  | 79.000  | 37.000 | 11.000 | M 4        |
| 10.000 | 5.300  | 89.000  | 43.000 | 13.000 | M 5        |
| 11.500 | 6.400  | 95.000  | 47.000 | 15.000 | M 6        |
| 15.000 | 8.400  | 111.000 | 56.000 | 19.000 | M 8        |
| 19.000 | 10.500 | 127.000 | 64.000 | 23.000 | M 10       |





## Straight shank short step drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.600$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 • relieved cone • very high torsional stability • for CNC- and NC machines • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for 90° screwhead countersinks to DIN 74, form A • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter

- M** ○  
**K** •  
**N** •  
**S** ○  
**H** ○

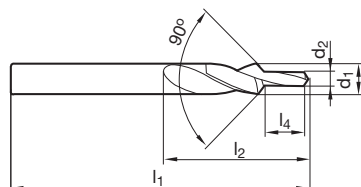
Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 804

Article no. **1147**

| d1     | d2 h6  | l1      | l2     | l4     | for thread |
|--------|--------|---------|--------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |            |
| 6.600  | 3.400  | 70.000  | 31.000 | 9.000  | M 3        |
| 9.000  | 4.500  | 84.000  | 40.000 | 11.000 | M 4        |
| 11.000 | 5.500  | 95.000  | 47.000 | 13.000 | M 5        |
| 13.000 | 6.600  | 102.000 | 51.000 | 15.000 | M 6        |
| 17.200 | 9.000  | 123.000 | 62.000 | 19.000 | M 8        |
| 21.500 | 11.000 | 141.000 | 70.000 | 23.000 | M 10       |



## Straight shank short step drills

Tool material **HSS**

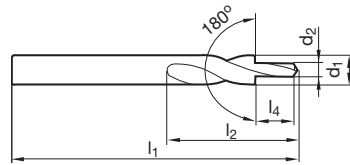
Surface ○

Cutting direction **(R)**

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | web thinning $\geq \varnothing 6.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$  |
| <b>M</b> | ○ | • relieved cone • very high torsional stability • for CNC- and NC machines • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1 • for screws DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter |
| <b>K</b> | • |  |
| <b>N</b> | • |  |
| <b>S</b> | ○ |  |
| <b>H</b> |   |  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 804

Article no. **379**

| d1     | d2 h6  | l1      | l2     | l4     | for thread |
|--------|--------|---------|--------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |            |
| 6.000  | 3.400  | 66.000  | 28.000 | 9.000  | M 3        |
| 8.000  | 4.500  | 79.000  | 37.000 | 11.000 | M 4        |
| 10.000 | 5.500  | 89.000  | 43.000 | 13.000 | M 5        |
| 11.000 | 6.600  | 95.000  | 47.000 | 15.000 | M 6        |
| 15.000 | 9.000  | 111.000 | 56.000 | 19.000 | M 8        |
| 18.000 | 11.000 | 123.000 | 62.000 | 23.000 | M 10       |



## Straight shank short step drills

Tool material **HSS**

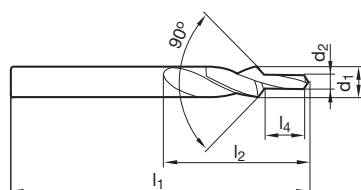
Surface ○

Cutting direction **(R)**

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 3.400$  ● web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 ● relieved cone ● very high torsional stability ● for CNC- and NC  
 machines ● for tapping size holes to DIN 336 ● for countersinking  $90^\circ$   
**M** ○ acc. to through holes to DIN EN 20273, series medium ● f dependent on  
**K** ● small diameter ● vc dependent on large diameter

**N** ●**S** ○**H** ○**GÜHRING** NAVIGATOR

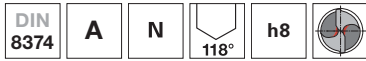
Cutting data page 804

Article no. **380**

| d1     | d2 h6  | l1      | l2     | l4     | for thread |
|--------|--------|---------|--------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm      | mm     | mm     |            |
| 3.400  | 2.500  | 52.000  | 20.000 | 8.800  | M 3        |
| 4.500  | 3.300  | 58.000  | 24.000 | 11.400 | M 4        |
| 5.500  | 4.200  | 66.000  | 28.000 | 13.600 | M 5        |
| 6.600  | 5.000  | 70.000  | 31.000 | 16.500 | M 6        |
| 9.000  | 6.800  | 84.000  | 40.000 | 21.000 | M 8        |
| 11.000 | 8.500  | 95.000  | 47.000 | 25.500 | M 10       |
| 13.500 | 10.200 | 107.000 | 54.000 | 30.000 | M 12       |



## Straight shank subland drills

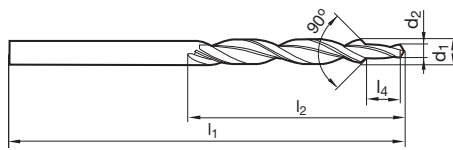


|   |   |   |
|---|---|---|
| P | • | web thinning $\geq \varnothing 6.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   |
| M | ○ | • relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, fine series • for 90° countersink screw heads • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter |
| K | • |   |
| N | ○ |   |
| S |   |   |
| H |   |   |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 806

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Tool material     | HSS |
| Surface           |     |
| Cutting direction |     |



Article no. 536

| d1 h8  | d2 h9 | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|-------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm    | mm      | mm      | mm     |            |
| 6.000  | 3.200 | 93.000  | 57.000  | 9.000  | M 3        |
| 8.000  | 4.300 | 117.000 | 75.000  | 11.000 | M 4        |
| 10.000 | 5.300 | 133.000 | 87.000  | 13.000 | M 5        |
| 11.500 | 6.400 | 142.000 | 94.000  | 15.000 | M 6        |
| 15.000 | 8.400 | 169.000 | 114.000 | 19.000 | M 8        |



## Straight shank subland drills

Tool material **HSS**

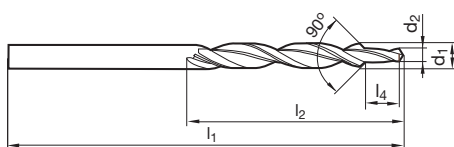
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.500$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 • relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for  
**M** ○ 90° countersink screw heads to DIN 74, form A and F • f dependent on  
 small diameter • vc dependent on large diameter  
**K** •  
**N** ○  
**S** ○  
**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 806

Article no. **569**

| d1 h8  | d2 h9 | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|-------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm    | mm      | mm      | mm     |            |
| 7.500  | 3.400 | 109.000 | 69.000  | 9.000  | M 3        |
| 9.700  | 4.500 | 133.000 | 87.000  | 11.000 | M 4        |
| 12.000 | 5.500 | 151.000 | 101.000 | 13.000 | M 5        |
| 14.500 | 6.600 | 169.000 | 114.000 | 15.000 | M 6        |
| 19.000 | 9.000 | 198.000 | 135.000 | 19.000 | M 8        |



## Straight shank subland drills

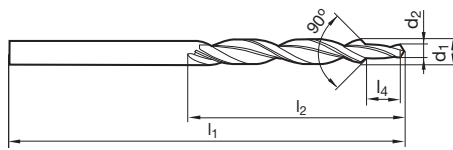


|   |   |   |
|---|---|---|
| P | • | web thinning $\geq \varnothing 6.600$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   |
| M | ○ | • relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for 90° countersink screw heads to DIN 74 part 1 (issue 12.1980 retracted), form A and B, design medium • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter |
| K | • |   |
| N | ○ |   |
| S |   |   |
| H |   |   |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 806

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. 636

| d1 h8  | d2 h9 | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|-------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm    | mm      | mm      | mm     |            |
| 6.600  | 3.400 | 101.000 | 63.000  | 9.000  | M 3        |
| 9.000  | 4.500 | 125.000 | 81.000  | 11.000 | M 4        |
| 11.000 | 5.500 | 142.000 | 94.000  | 13.000 | M 5        |
| 13.000 | 6.600 | 151.000 | 101.000 | 15.000 | M 6        |
| 17.200 | 9.000 | 191.000 | 130.000 | 19.000 | M 8        |



**Straight shank subland drills**

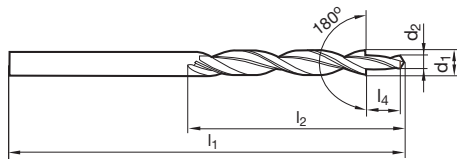


|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | web thinning $\geq \varnothing 6.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   |
| <b>M</b> | ○ | relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, fine series • for 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1 • for screws DIN 6912, 7513, 7984 • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter |
| <b>K</b> | • |   |
| <b>N</b> | ○ |   |
| <b>S</b> |   |   |
| <b>H</b> |   |   |

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 806



Article no. **638**

| d1 h8 | d2 h9 | l1      | l2     | l4     | for thread |
|-------|-------|---------|--------|--------|------------|
| mm    | mm    | mm      | mm     | mm     |            |
| 6.000 | 3.200 | 93.000  | 57.000 | 9.000  | M 3        |
| 8.000 | 4.300 | 117.000 | 75.000 | 11.000 | M 4        |



## Straight shank subland drills

Tool material **HSS**

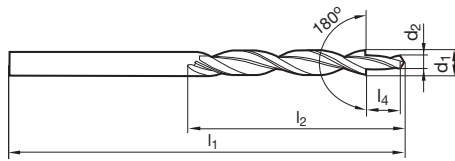
Surface

Cutting direction

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | web thinning $\geq \varnothing 6.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$  |
| <b>M</b> | ○ | relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1 • for screws DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 and DIN 7513, 7516, 7500-1 • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter |
| <b>K</b> | • |  |
| <b>N</b> | ○ |  |
| <b>S</b> | ○ |  |
| <b>H</b> | ○ |  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 806

Article no. **538**

| d1 h8  | d2 h9  | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|--------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm      | mm      | mm     |            |
| 6.000  | 3.400  | 93.000  | 57.000  | 9.000  | M 3        |
| 8.000  | 4.500  | 117.000 | 75.000  | 11.000 | M 4        |
| 10.000 | 5.500  | 133.000 | 87.000  | 13.000 | M 5        |
| 11.000 | 6.600  | 142.000 | 94.000  | 15.000 | M 6        |
| 15.000 | 9.000  | 169.000 | 114.000 | 19.000 | M 8        |
| 18.000 | 11.000 | 191.000 | 130.000 | 23.000 | M 10       |





## Straight shank subland drills

Tool material **Solid carbide**

Surface



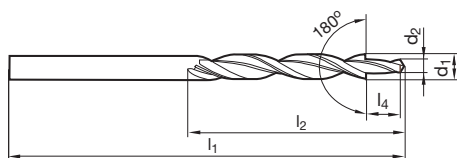
Cutting direction



**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1 • for screws DIN 6912, 7513, 7984 • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter

**M** ○**K** ○**N** ○**S** ○

universal material suitability

**H** ○

Article no.

**738**

| d1 h8  | d2 h9 | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|-------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm    | mm      | mm      | mm     |            |
| 6.000  | 3.400 | 93.000  | 57.000  | 9.000  | M 3        |
| 8.000  | 4.500 | 117.000 | 75.000  | 11.000 | M 4        |
| 10.000 | 5.500 | 133.000 | 87.000  | 13.000 | M 5        |
| 11.000 | 6.600 | 142.000 | 94.000  | 15.000 | M 6        |
| 15.000 | 9.000 | 169.000 | 114.000 | 19.000 | M 8        |



## Straight shank subland drills

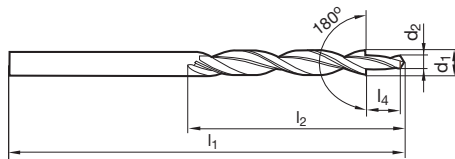


|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | web thinning $\geq \varnothing 5.900$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   |
| <b>M</b> | ○ | • relieved cone • for through holes with old countersinks Form H, J, K to DIN 75 part 2 (issue 04.1968 retracted), design medium and fine |
| <b>K</b> | • | • for screws to DIN 84, 912, 6912 • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter  |
| <b>N</b> | ○ |   |
| <b>S</b> |   |   |
| <b>H</b> |   |   |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 806

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. 514

| d1 h8  | d2 h9  | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|--------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm      | mm      | mm     |            |
| 5.900  | 3.200  | 93.000  | 57.000  | 11.000 | M 3        |
| 7.400  | 4.300  | 109.000 | 69.000  | 13.000 | M 4        |
| 8.000  | 4.800  | 117.000 | 75.000  | 13.000 | M 4        |
| 9.400  | 5.300  | 125.000 | 81.000  | 16.000 | M 5        |
| 10.000 | 5.800  | 133.000 | 87.000  | 16.000 | M 5        |
| 10.400 | 6.400  | 133.000 | 87.000  | 19.000 | M 6        |
| 11.000 | 7.000  | 142.000 | 94.000  | 19.000 | M 6        |
| 13.500 | 8.400  | 160.000 | 108.000 | 22.000 | M 8        |
| 16.500 | 10.500 | 184.000 | 125.000 | 25.000 | M 10       |
| 17.500 | 11.500 | 191.000 | 130.000 | 25.000 | M 10       |



## Straight shank subland drills

Tool material **HSS**

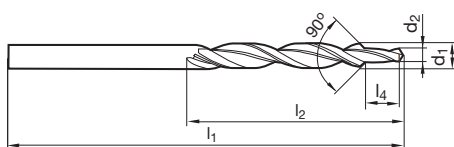
Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.400$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d_1$   
 • relieved cone • for tapping size holes to DIN 336 • for countersinking  
**M** ○ 90° acc. to through holes to DIN EN 20273, series medium • f dependent  
 on small diameter • vc dependent on large diameter  
**K** •  
**N** ○  
**S**  
**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 806

Article no. **540**

| d1 h8  | d2 h9  | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|--------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm     | mm      | mm      | mm     |            |
| 3.400  | 2.500  | 70.000  | 39.000  | 8.800  | M 3        |
| 4.500  | 3.300  | 80.000  | 47.000  | 11.400 | M 4        |
| 5.500  | 4.200  | 93.000  | 57.000  | 13.600 | M 5        |
| 6.600  | 5.000  | 101.000 | 63.000  | 16.500 | M 6        |
| 9.000  | 6.800  | 125.000 | 81.000  | 21.000 | M 8        |
| 11.000 | 8.500  | 142.000 | 94.000  | 25.500 | M 10       |
| 13.500 | 10.200 | 160.000 | 108.000 | 30.000 | M 12       |

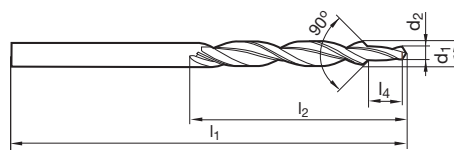


## Straight shank subland drills



|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | ○ | web thinning $\geq \varnothing 4.500$ • relieved cone • for tapping size holes to DIN 336 • for countersinking 90° acc. to through holes to DIN EN 20273, |
| <b>M</b> | ○ | series medium • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter  |
| <b>K</b> | ○ |   |
| <b>N</b> | ○ |   |
| <b>S</b> | ○ | universal material suitability  |
| <b>H</b> | ○ |   |

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Tool material     | <b>Solid carbide</b> |
| Surface           | ○                    |
| Cutting direction | <b>(R)</b>           |

Article no. **739**

| d1 h8  | d2 h9 | l1      | l2     | l4     | for thread |
|--------|-------|---------|--------|--------|------------|
| mm     | mm    | mm      | mm     | mm     |            |
| 4.500  | 3.300 | 80.000  | 47.000 | 11.400 | M 4        |
| 5.500  | 4.200 | 93.000  | 57.000 | 13.600 | M 5        |
| 6.600  | 5.000 | 101.000 | 63.000 | 16.500 | M 6        |
| 9.000  | 6.800 | 125.000 | 81.000 | 21.000 | M 8        |
| 11.000 | 8.500 | 142.000 | 94.000 | 25.500 | M 10       |



## Taper shank subland drills

Tool material **HSS**

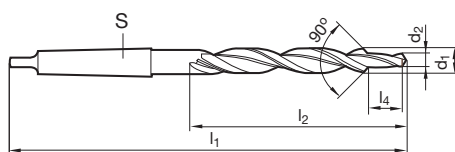
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.500$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 • relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, fine series • for 90°  
**M** ◦ countersink screw heads to DIN 74 part 1 (issue 12.1980 retracted), form  
 A, design fine • f dependent on small diameter • vc dependent on large  
 diameter  
**K** •  
**N** ◦  
**S** ◦  
**H** ◦

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 806

Article no. **637**

| d1 h8  | d2 h9  | S    | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|--------|------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm     |      | mm      | mm      | mm     |            |
| 11.500 | 6.400  | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 15.000 | M 6        |
| 15.000 | 8.400  | MK-2 | 212.000 | 114.000 | 19.000 | M 8        |
| 19.000 | 10.500 | MK-2 | 233.000 | 135.000 | 23.000 | M 10       |
| 23.000 | 13.000 | MK-2 | 253.000 | 155.000 | 27.000 | M 12       |



## Taper shank subland drills

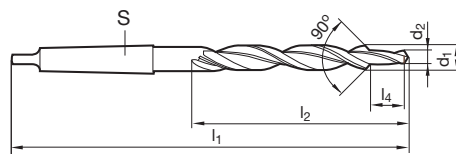


|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | web thinning $\geq \varnothing 11.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$  |
| <b>M</b> | ○ | relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for 90° countersink screw heads to DIN 74 part 1 (issue 12.1980 retracted), form A and B, design medium • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter |
| <b>K</b> | • |   |
| <b>N</b> | ○ |   |
| <b>S</b> |   |   |
| <b>H</b> |   |   |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 806

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |



Article no. 537

| d1 h8  | d2 h9  | S    | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|--------|------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm     |      | mm      | mm      | mm     |            |
| 11.000 | 5.500  | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 13.000 | M 5        |
| 17.200 | 9.000  | MK-2 | 228.000 | 130.000 | 19.000 | M 8        |
| 21.500 | 11.000 | MK-2 | 248.000 | 150.000 | 23.000 | M 10       |
| 26.000 | 14.000 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 27.000 | M 12       |
| 29.000 | 16.000 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 31.000 | M 14       |



## Taper shank subland drills

Tool material **HSS**

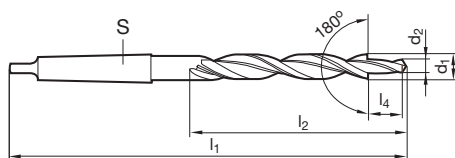
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 • relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, fine series • for  
 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1 • for screws DIN  
 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 • f dependent  
 on small diameter • vc dependent on large diameter

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 806

Article no. **639**

| d1 h8  | d2 h9  | S    | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|--------|------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm     |      | mm      | mm      | mm     |            |
| 18.000 | 10.500 | MK-2 | 228.000 | 130.000 | 23.000 | M 10       |
| 20.000 | 13.000 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 27.000 | M 12       |
| 26.000 | 17.000 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 35.000 | M 16       |



## Taper shank subland drills

Tool material **HSS**

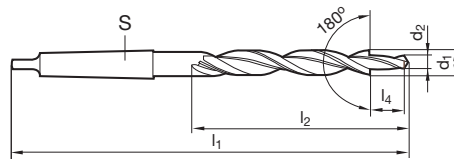
Surface

Cutting direction

|          |   |  |
|----------|---|--|
| <b>P</b> | • | web thinning $\geq \varnothing 10.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   |
| <b>M</b> | ○ | • relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1 • for screws DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 and DIN 7513, 7516, 7500-1 • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter |
| <b>K</b> | • |  |
| <b>N</b> | ○ |  |
| <b>S</b> | ○ |  |
| <b>H</b> | ○ |  |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 806

Article no. **539**

| d1 h8  | d2 h9  | S    | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|--------|------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm     |      | mm      | mm      | mm     |            |
| 10.000 | 5.500  | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 13.000 | M 5        |
| 11.000 | 6.600  | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 15.000 | M 6        |
| 15.000 | 9.000  | MK-2 | 212.000 | 114.000 | 19.000 | M 8        |
| 18.000 | 11.000 | MK-2 | 228.000 | 130.000 | 23.000 | M 10       |
| 20.000 | 13.500 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 27.000 | M 12       |
| 26.000 | 17.500 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 35.000 | M 16       |
| 30.000 | 20.000 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 39.000 | M 18       |
| 33.000 | 22.000 | MK-4 | 334.000 | 185.000 | 43.000 | M 20       |





## Taper shank subland drills

Tool material **HSS**

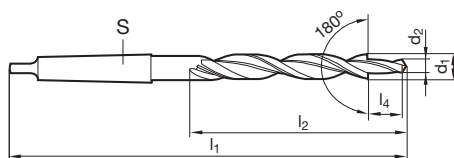
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 9.400$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 • relieved cone • for through holes with old countersinks form H, J, K  
 to DIN 75 sheet 2 (issue 04.1968 withdrawn), medium and fine design  
**M** ○  
**K** • for screws to DIN 84, 912, 6912 • f dependent on small diameter • vc  
 dependent on large diameter  
**N** ○  
**S** ○  
**H** ○

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 806

Article no. **520**

| d1 h8  | d2 h9  | S    | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|--------|------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm     |      | mm      | mm      | mm     |            |
| 9.400  | 5.300  | MK-1 | 162.000 | 81.000  | 16.000 | M 5        |
| 10.000 | 5.800  | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 16.000 | M 5        |
| 11.000 | 7.000  | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 19.000 | M 6        |
| 13.500 | 8.400  | MK-1 | 189.000 | 108.000 | 22.000 | M 8        |
| 16.500 | 10.500 | MK-2 | 223.000 | 125.000 | 25.000 | M 10       |
| 17.500 | 11.500 | MK-2 | 228.000 | 130.000 | 25.000 | M 10       |
| 19.000 | 13.000 | MK-2 | 233.000 | 135.000 | 28.000 | M 12       |
| 20.000 | 14.000 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 28.000 | M 12       |
| 23.000 | 15.000 | MK-2 | 253.000 | 155.000 | 30.000 | M 14       |
| 24.000 | 16.000 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 30.000 | M 14       |
| 25.000 | 17.000 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 33.000 | M 16       |
| 26.000 | 18.000 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 33.000 | M 16       |
| 28.000 | 19.000 | MK-3 | 291.000 | 170.000 | 36.000 | M 18       |
| 29.000 | 20.000 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 36.000 | M 18       |
| 31.000 | 21.000 | MK-3 | 301.000 | 180.000 | 39.000 | M 20       |
| 33.000 | 23.000 | MK-4 | 334.000 | 185.000 | 39.000 | M 20       |



## Taper shank subland drills

Tool material **HSS**

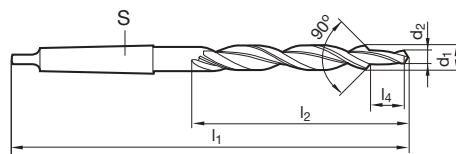
Surface

Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 9.000$  ● web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 ● relieved cone ● for tapping size holes to DIN 336 ● for countersinking
- M** ○ 90° acc. to through holes to DIN EN 20273, series medium ● f dependent on small diameter ● vc dependent on large diameter
- K** ●
- N** ○
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

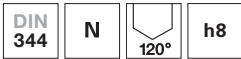
Cutting data page 806

Article no. **541**

| d1 h8  | d2 h9  | S    | l1      | l2      | l4     | for thread |
|--------|--------|------|---------|---------|--------|------------|
| mm     | mm     |      | mm      | mm      | mm     |            |
| 9.000  | 6.800  | MK-1 | 162.000 | 81.000  | 21.000 | M 8        |
| 11.000 | 8.500  | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 25.500 | M 10       |
| 13.500 | 10.200 | MK-1 | 189.000 | 108.000 | 30.000 | M 12       |
| 15.500 | 12.000 | MK-2 | 218.000 | 120.000 | 34.500 | M 14       |
| 17.500 | 14.000 | MK-2 | 228.000 | 130.000 | 38.500 | M 16       |
| 20.000 | 15.500 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 43.500 | M 18       |
| 22.000 | 17.500 | MK-2 | 248.000 | 150.000 | 47.500 | M 20       |



## Straight shank core drills



- P** • relieved cone • especially high rigidity • for pre-drilled/-cast/-punched holes • with tang to DIN 1809 • corrects alignment inaccuracies
- M** ○ • corrects circularity errors • improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole • observe min. pilot hole diameter • perfect finish reaming after core drilling
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

Tool material **HSS**

Surface

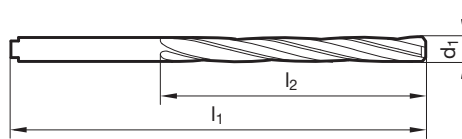


Cutting direction



## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 800



Article no.

533

| d1    | l1      | l2      | d0 ≥ | d1     | l1      | l2      | d0 ≥  |
|-------|---------|---------|------|--------|---------|---------|-------|
| mm    | mm      | mm      | mm   | mm     | mm      | mm      | mm    |
| 3.800 | 96.000  | 64.000  | 2.80 | 8.200  | 142.000 | 100.000 | 5.60  |
| 4.000 | 96.000  | 64.000  | 2.80 | 8.250  | 142.000 | 100.000 | 5.60  |
| 4.100 | 96.000  | 64.000  | 2.80 | 8.300  | 142.000 | 100.000 | 5.60  |
| 4.400 | 102.000 | 69.000  | 3.20 | 8.400  | 142.000 | 100.000 | 5.60  |
| 4.500 | 102.000 | 69.000  | 3.20 | 8.500  | 142.000 | 100.000 | 5.60  |
| 4.600 | 102.000 | 69.000  | 3.20 | 8.600  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 4.750 | 102.000 | 69.000  | 3.20 | 8.700  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 4.800 | 108.000 | 74.000  | 3.50 | 8.800  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 4.900 | 108.000 | 74.000  | 3.50 | 8.850  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 5.000 | 108.000 | 74.000  | 3.50 | 9.000  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 5.050 | 108.000 | 74.000  | 3.50 | 9.100  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 5.100 | 108.000 | 74.000  | 3.50 | 9.200  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 5.300 | 108.000 | 74.000  | 3.50 | 9.300  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 5.400 | 116.000 | 80.000  | 4.20 | 9.400  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 5.500 | 116.000 | 80.000  | 4.20 | 9.500  | 151.000 | 107.000 | 6.30  |
| 5.550 | 116.000 | 80.000  | 4.20 | 9.650  | 162.000 | 116.000 | 7.00  |
| 5.750 | 116.000 | 80.000  | 4.20 | 9.800  | 162.000 | 116.000 | 7.00  |
| 5.800 | 116.000 | 80.000  | 4.20 | 10.000 | 162.000 | 116.000 | 7.00  |
| 5.850 | 116.000 | 80.000  | 4.20 | 10.100 | 162.000 | 116.000 | 7.00  |
| 5.900 | 116.000 | 80.000  | 4.20 | 10.200 | 162.000 | 116.000 | 7.00  |
| 6.000 | 116.000 | 80.000  | 4.20 | 10.300 | 162.000 | 116.000 | 7.00  |
| 6.100 | 124.000 | 86.000  | 4.20 | 10.500 | 162.000 | 116.000 | 7.00  |
| 6.200 | 124.000 | 86.000  | 4.20 | 10.600 | 162.000 | 116.000 | 7.00  |
| 6.250 | 124.000 | 86.000  | 4.20 | 10.700 | 173.000 | 125.000 | 7.70  |
| 6.300 | 124.000 | 86.000  | 4.20 | 10.750 | 173.000 | 125.000 | 7.70  |
| 6.400 | 124.000 | 86.000  | 4.20 | 11.000 | 173.000 | 125.000 | 7.70  |
| 6.500 | 124.000 | 86.000  | 4.20 | 11.250 | 173.000 | 125.000 | 7.70  |
| 6.700 | 124.000 | 86.000  | 4.20 | 11.300 | 173.000 | 125.000 | 7.70  |
| 6.800 | 133.000 | 93.000  | 4.90 | 11.750 | 184.000 | 134.000 | 8.40  |
| 7.000 | 133.000 | 93.000  | 4.90 | 11.800 | 184.000 | 134.000 | 8.40  |
| 7.150 | 133.000 | 93.000  | 4.90 | 12.000 | 184.000 | 134.000 | 8.40  |
| 7.200 | 133.000 | 93.000  | 4.90 | 12.200 | 184.000 | 134.000 | 8.40  |
| 7.250 | 133.000 | 93.000  | 4.90 | 12.500 | 184.000 | 134.000 | 8.40  |
| 7.500 | 133.000 | 93.000  | 4.90 | 12.750 | 184.000 | 134.000 | 9.10  |
| 7.600 | 142.000 | 100.000 | 5.60 | 13.000 | 184.000 | 134.000 | 9.10  |
| 7.700 | 142.000 | 100.000 | 5.60 | 13.500 | 194.000 | 142.000 | 9.80  |
| 7.750 | 142.000 | 100.000 | 5.60 | 13.750 | 194.000 | 142.000 | 9.80  |
| 7.800 | 142.000 | 100.000 | 5.60 | 14.000 | 194.000 | 142.000 | 9.80  |
| 7.950 | 142.000 | 100.000 | 5.60 | 15.000 | 202.000 | 147.000 | 10.50 |
| 8.000 | 142.000 | 100.000 | 5.60 | 15.750 | 211.000 | 153.000 | 11.20 |
| 8.050 | 142.000 | 100.000 | 5.60 | 16.000 | 211.000 | 153.000 | 11.20 |
| 8.100 | 142.000 | 100.000 | 5.60 | 17.000 | 218.000 | 159.000 | 11.90 |

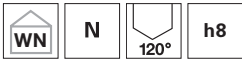


| d1     | l1      | l2      | d0 ≥  |
|--------|---------|---------|-------|
| mm     | mm      | mm      | mm    |
| 18.000 | 226.000 | 165.000 | 12.60 |
| 20.000 | 242.000 | 177.000 | 14.00 |
|        |         |         |       |
|        |         |         |       |

| d1 | l1 | l2 | d0 ≥ |
|----|----|----|------|
| mm | mm | mm | mm   |
|    |    |    |      |
|    |    |    |      |
|    |    |    |      |

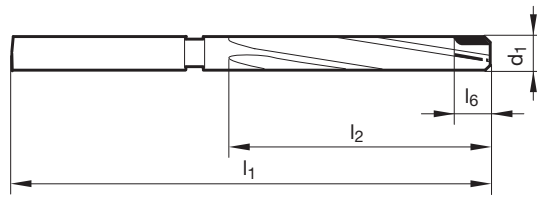


**Straight shank core drills**



|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Tool material     | <b>Carbide</b> |
| Surface           | ○              |
| Cutting direction | Ⓜ              |

- P** ○ relieved cone • carbide tipped • for pre-drilled/-cast/-punched holes  
• corrects alignment inaccuracies • corrects circularity errors • improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole • observe min. pilot hole diameter
- M** ○
- K** ○
- N** ○
- S** ○ universal material suitability
- H** ○



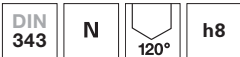
Article no. **750**

| d1    | l1      | l2     | l6 | d0 ≥  |
|-------|---------|--------|----|-------|
| mm    | mm      | mm     | mm | mm    |
| 3.800 | 96.000  | 64.000 |    | 2.800 |
| 4.800 | 108.000 | 74.000 |    | 3.500 |
| 5.000 | 108.000 | 74.000 |    | 3.500 |
| 5.800 | 116.000 | 80.000 |    | 4.200 |
| 6.000 | 116.000 | 80.000 |    | 4.200 |
| 7.000 | 133.000 | 93.000 |    | 4.900 |

| d1     | l1      | l2      | l6     | d0 ≥   |
|--------|---------|---------|--------|--------|
| mm     | mm      | mm      | mm     | mm     |
| 7.800  | 142.000 | 100.000 |        | 5.600  |
| 8.000  | 142.000 | 100.000 |        | 5.600  |
| 14.000 | 194.000 | 142.000 | 19.000 | 9.800  |
| 15.000 | 202.000 | 147.000 | 19.000 | 10.500 |



## Taper shank core drills

Tool material **HSS**

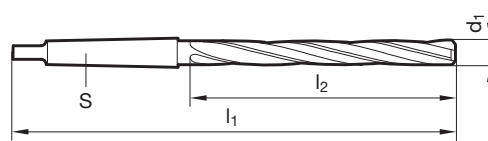
Surface

Cutting direction

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | relieved cone • especially high rigidity • for pre-drilled/-cast/-punched holes • corrects alignment inaccuracies • corrects circularity errors |
| <b>M</b> | ○ | • improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole   |
| <b>K</b> | • | • observe min. pilot hole diameter • perfect finish reaming after core drilling   |
| <b>N</b> | ○ |   |
| <b>S</b> |   |   |
| <b>H</b> |   |   |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 800

Article no. **534**

| d1     | S    | l1      | l2      | d0 ≥  | d1     | S    | l1      | l2      | d0 ≥  |
|--------|------|---------|---------|-------|--------|------|---------|---------|-------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm    | mm     |      | mm      | mm      | mm    |
| 7.800  | MK-1 | 156.000 | 75.000  | 5.60  | 16.200 | MK-2 | 223.000 | 125.000 | 11.90 |
| 8.000  | MK-1 | 156.000 | 75.000  | 5.60  | 16.250 | MK-2 | 223.000 | 125.000 | 11.90 |
| 8.100  | MK-1 | 156.000 | 75.000  | 5.60  | 16.500 | MK-2 | 223.000 | 125.000 | 11.90 |
| 8.800  | MK-1 | 162.000 | 81.000  | 6.30  | 16.750 | MK-2 | 223.000 | 125.000 | 11.90 |
| 9.000  | MK-1 | 162.000 | 81.000  | 6.30  | 17.000 | MK-2 | 223.000 | 125.000 | 11.90 |
| 9.200  | MK-1 | 162.000 | 81.000  | 6.30  | 17.500 | MK-2 | 228.000 | 130.000 | 12.60 |
| 9.700  | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 7.00  | 17.750 | MK-2 | 228.000 | 130.000 | 12.60 |
| 9.800  | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 7.00  | 18.000 | MK-2 | 228.000 | 130.000 | 12.60 |
| 9.900  | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 7.00  | 18.100 | MK-2 | 233.000 | 135.000 | 13.30 |
| 10.000 | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 7.00  | 18.250 | MK-2 | 233.000 | 135.000 | 13.30 |
| 10.100 | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 7.00  | 18.500 | MK-2 | 233.000 | 135.000 | 13.30 |
| 10.200 | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 7.00  | 18.700 | MK-2 | 233.000 | 135.000 | 13.30 |
| 10.750 | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 7.70  | 18.750 | MK-2 | 233.000 | 135.000 | 13.30 |
| 11.000 | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 7.70  | 18.800 | MK-2 | 233.000 | 135.000 | 13.30 |
| 11.100 | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 7.70  | 19.000 | MK-2 | 233.000 | 135.000 | 13.30 |
| 11.250 | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 7.70  | 19.250 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 14.00 |
| 11.500 | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 7.70  | 19.500 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 14.00 |
| 11.750 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 8.40  | 19.700 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 14.00 |
| 11.800 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 8.40  | 19.750 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 14.00 |
| 12.000 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 8.40  | 20.000 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 14.00 |
| 12.200 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 8.40  | 20.200 | MK-2 | 243.000 | 145.000 | 14.60 |
| 12.300 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 8.40  | 20.250 | MK-2 | 243.000 | 145.000 | 14.60 |
| 12.500 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 8.40  | 20.500 | MK-2 | 243.000 | 145.000 | 14.60 |
| 12.700 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 9.10  | 20.700 | MK-2 | 243.000 | 145.000 | 14.60 |
| 12.750 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 9.10  | 21.000 | MK-2 | 243.000 | 145.000 | 14.60 |
| 13.000 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 9.10  | 21.500 | MK-2 | 248.000 | 150.000 | 15.30 |
| 13.250 | MK-1 | 189.000 | 108.000 | 9.80  | 21.700 | MK-2 | 248.000 | 150.000 | 15.30 |
| 13.500 | MK-1 | 189.000 | 108.000 | 9.80  | 21.750 | MK-2 | 248.000 | 150.000 | 15.30 |
| 13.750 | MK-1 | 189.000 | 108.000 | 9.80  | 22.000 | MK-2 | 248.000 | 150.000 | 15.30 |
| 13.800 | MK-1 | 189.000 | 108.000 | 9.80  | 22.250 | MK-2 | 248.000 | 150.000 | 15.30 |
| 14.000 | MK-1 | 189.000 | 108.000 | 9.80  | 22.400 | MK-2 | 248.000 | 150.000 | 15.30 |
| 14.100 | MK-2 | 212.000 | 114.000 | 10.50 | 22.500 | MK-2 | 253.000 | 155.000 | 16.00 |
| 14.200 | MK-2 | 212.000 | 114.000 | 10.50 | 22.700 | MK-2 | 253.000 | 155.000 | 16.00 |
| 14.450 | MK-2 | 212.000 | 114.000 | 10.50 | 23.000 | MK-2 | 253.000 | 155.000 | 16.00 |
| 14.500 | MK-2 | 212.000 | 114.000 | 10.50 | 23.500 | MK-2 | 253.000 | 155.000 | 16.00 |
| 14.750 | MK-2 | 212.000 | 114.000 | 10.50 | 23.700 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 16.60 |
| 15.000 | MK-2 | 212.000 | 114.000 | 10.50 | 24.000 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 16.60 |
| 15.250 | MK-2 | 218.000 | 120.000 | 11.20 | 24.200 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 16.60 |
| 15.500 | MK-2 | 218.000 | 120.000 | 11.20 | 24.500 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 17.30 |
| 15.750 | MK-2 | 218.000 | 120.000 | 11.20 | 24.700 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 17.30 |
| 16.000 | MK-2 | 218.000 | 120.000 | 11.20 | 24.750 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 17.30 |
| 16.150 | MK-2 | 223.000 | 125.000 | 11.90 | 25.000 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 17.30 |

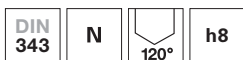


| d1     | S    | l1      | l2      | d0 ≥  |
|--------|------|---------|---------|-------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm    |
| 25.250 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 18.00 |
| 25.500 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 18.00 |
| 25.600 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 18.00 |
| 25.700 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 18.00 |
| 26.000 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 18.00 |
| 26.500 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 18.00 |
| 26.700 | MK-3 | 291.000 | 170.000 | 18.60 |
| 27.000 | MK-3 | 291.000 | 170.000 | 18.60 |
| 27.500 | MK-3 | 291.000 | 170.000 | 18.60 |
| 27.700 | MK-3 | 291.000 | 170.000 | 19.30 |
| 28.000 | MK-3 | 291.000 | 170.000 | 19.30 |
| 28.700 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 20.00 |
| 29.000 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 20.00 |
| 29.500 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 20.50 |
| 29.700 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 20.50 |
| 29.750 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 20.50 |
| 30.000 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 20.50 |
| 30.500 | MK-3 | 301.000 | 180.000 | 21.00 |
| 30.600 | MK-3 | 301.000 | 180.000 | 21.00 |
| 31.000 | MK-3 | 301.000 | 180.000 | 21.00 |
| 31.600 | MK-4 | 334.000 | 185.000 | 22.00 |
| 32.000 | MK-4 | 334.000 | 185.000 | 22.00 |
| 32.600 | MK-4 | 334.000 | 185.000 | 23.00 |
| 33.000 | MK-4 | 334.000 | 185.000 | 23.00 |

| d1     | S    | l1      | l2      | d0 ≥  |
|--------|------|---------|---------|-------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm    |
| 33.600 | MK-4 | 339.000 | 190.000 | 24.00 |
| 34.000 | MK-4 | 339.000 | 190.000 | 24.00 |
| 34.600 | MK-4 | 339.000 | 190.000 | 25.00 |
| 35.000 | MK-4 | 339.000 | 190.000 | 25.00 |
| 35.600 | MK-4 | 344.000 | 195.000 | 25.50 |
| 36.000 | MK-4 | 344.000 | 195.000 | 25.50 |
| 36.600 | MK-4 | 344.000 | 195.000 | 26.00 |
| 37.600 | MK-4 | 349.000 | 200.000 | 26.50 |
| 38.000 | MK-4 | 349.000 | 200.000 | 26.50 |
| 39.000 | MK-4 | 349.000 | 200.000 | 27.00 |
| 39.600 | MK-4 | 349.000 | 200.000 | 28.00 |
| 40.000 | MK-4 | 349.000 | 200.000 | 28.00 |
| 44.000 | MK-4 | 359.000 | 210.000 | 30.50 |
| 44.600 | MK-4 | 359.000 | 210.000 | 31.00 |
| 45.000 | MK-4 | 359.000 | 210.000 | 31.00 |
| 50.000 | MK-4 | 369.000 | 220.000 | 34.50 |



## Taper shank core drills

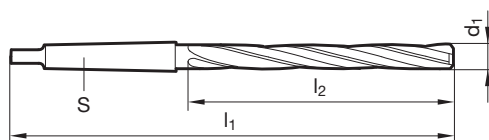


|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | relieved cone • especially high rigidity • for pre-drilled/-cast/-punched holes • corrects alignment inaccuracies • corrects circularity errors |
| <b>M</b> | ○ | improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole   |
| <b>K</b> | • | observe min. pilot hole diameter • perfect finish reaming after core drilling   |
| <b>N</b> | • |   |
| <b>S</b> | ○ |   |
| <b>H</b> |   |   |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 800

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |

Article no. **634**

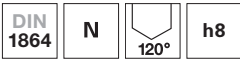
| d1     | S    | l1      | l2      | d0 ≥  |
|--------|------|---------|---------|-------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm    |
| 8.500  | MK-1 | 156.000 | 75.000  | 5.60  |
| 9.000  | MK-1 | 162.000 | 81.000  | 6.30  |
| 9.800  | MK-1 | 168.000 | 87.000  | 7.00  |
| 10.750 | MK-1 | 175.000 | 94.000  | 7.70  |
| 11.750 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 8.40  |
| 12.000 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 8.40  |
| 12.500 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 8.40  |
| 12.750 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 9.10  |
| 13.000 | MK-1 | 182.000 | 101.000 | 9.10  |
| 14.000 | MK-1 | 189.000 | 108.000 | 9.80  |
| 14.750 | MK-2 | 212.000 | 114.000 | 10.50 |
| 15.750 | MK-2 | 218.000 | 120.000 | 11.20 |

| d1     | S    | l1      | l2      | d0 ≥  |
|--------|------|---------|---------|-------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm    |
| 16.000 | MK-2 | 218.000 | 120.000 | 11.20 |
| 16.500 | MK-2 | 223.000 | 125.000 | 11.90 |
| 17.000 | MK-2 | 223.000 | 125.000 | 11.90 |
| 18.000 | MK-2 | 228.000 | 130.000 | 12.60 |
| 19.700 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 14.00 |
| 20.000 | MK-2 | 238.000 | 140.000 | 14.00 |
| 21.000 | MK-2 | 243.000 | 145.000 | 14.60 |
| 22.000 | MK-2 | 248.000 | 150.000 | 15.30 |
| 23.000 | MK-2 | 253.000 | 155.000 | 16.00 |
| 24.000 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 16.60 |
| 25.000 | MK-3 | 281.000 | 160.000 | 17.30 |
| 26.000 | MK-3 | 286.000 | 165.000 | 18.00 |





## Taper shank core drills

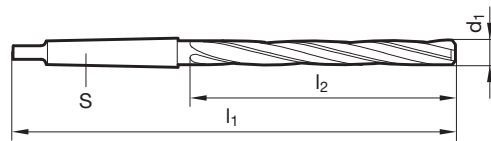


|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>P</b> | • | relieved cone • especially high rigidity • for pre-drilled/-cast/-punched holes • corrects alignment inaccuracies • corrects circularity errors |
| <b>M</b> | ○ | • improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole   |
| <b>K</b> | • | • observe min. pilot hole diameter • perfect finish reaming after core drilling   |
| <b>N</b> | ○ |   |
| <b>S</b> |   |   |
| <b>H</b> |   |   |

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 800

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Tool material     | <b>HSS</b> |
| Surface           | ●          |
| Cutting direction | Ⓜ          |

Article no. **555**

| d1     | S    | l1      | l2      | d0 ≥  | d1     | S    | l1      | l2      | d0 ≥  |
|--------|------|---------|---------|-------|--------|------|---------|---------|-------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm    | mm     |      | mm      | mm      | mm    |
| 5.000  | MK-1 | 155.000 | 74.000  | 3.50  | 16.000 | MK-2 | 251.000 | 153.000 | 11.20 |
| 8.000  | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 5.60  | 17.750 | MK-2 | 263.000 | 165.000 | 12.60 |
| 8.800  | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 6.30  | 19.000 | MK-2 | 269.000 | 171.000 | 13.30 |
| 9.000  | MK-1 | 188.000 | 107.000 | 6.30  | 19.700 | MK-2 | 275.000 | 177.000 | 14.00 |
| 9.700  | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 7.00  | 20.000 | MK-2 | 275.000 | 177.000 | 14.00 |
| 9.800  | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 7.00  | 20.700 | MK-2 | 282.000 | 184.000 | 14.60 |
| 10.000 | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 7.00  | 21.000 | MK-2 | 282.000 | 184.000 | 14.60 |
| 10.100 | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 7.00  | 21.700 | MK-2 | 289.000 | 191.000 | 15.30 |
| 10.500 | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 7.00  | 22.000 | MK-2 | 289.000 | 191.000 | 15.30 |
| 11.100 | MK-1 | 206.000 | 125.000 | 7.70  | 22.700 | MK-2 | 296.000 | 198.000 | 16.00 |
| 11.750 | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 8.40  | 23.000 | MK-2 | 296.000 | 198.000 | 16.00 |
| 12.000 | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 8.40  | 24.000 | MK-3 | 327.000 | 206.000 | 16.60 |
| 12.750 | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 9.10  | 25.000 | MK-3 | 327.000 | 206.000 | 17.30 |
| 13.000 | MK-1 | 215.000 | 134.000 | 9.10  | 25.700 | MK-3 | 335.000 | 214.000 | 18.00 |
| 13.750 | MK-1 | 223.000 | 142.000 | 9.80  | 30.000 | MK-3 | 351.000 | 230.000 | 20.50 |
| 14.000 | MK-1 | 223.000 | 142.000 | 9.80  |        |      |         |         |       |
| 15.000 | MK-2 | 245.000 | 147.000 | 10.50 |        |      |         |         |       |
| 15.750 | MK-2 | 251.000 | 153.000 | 11.20 |        |      |         |         |       |



Taper shank core drills

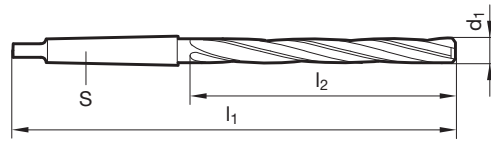


- P** ● relieved cone ● especially high rigidity ● for pre-drilled/-cast/-punched holes ● corrects alignment inaccuracies ● corrects circularity errors
- M** ○ ● improves surface quality of hole ● chamfer dia. < tapping size hole
- K** ● ● observe min. pilot hole diameter ● perfect finish reaming after core drilling
- N** ●
- S** ○
- H** ●

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 800

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Tool material     | <b>HSCO</b> |
| Surface           | ●           |
| Cutting direction | Ⓜ           |



Article no. **635**

| d1     | S    | l1      | l2      | d0 ≥  |
|--------|------|---------|---------|-------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm    |
| 8.000  | MK-1 | 181.000 | 100.000 | 5.60  |
| 10.000 | MK-1 | 197.000 | 116.000 | 7.00  |
| 14.000 | MK-1 | 223.000 | 142.000 | 9.80  |
| 15.000 | MK-2 | 245.000 | 147.000 | 10.50 |

| d1 | S | l1 | l2 | d0 ≥ |
|----|---|----|----|------|
| mm |   | mm | mm | mm   |
|    |   |    |    |      |
|    |   |    |    |      |



Taper shank core drills

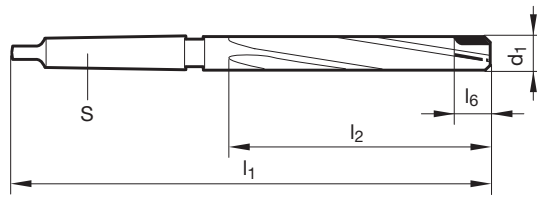


- P** ○ relieved cone • carbide tipped • for pre-drilled/-cast/-punched holes
- corrects alignment inaccuracies • corrects circularity errors • improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole • observe min. pilot hole diameter
- M** ○
- K** ○
- N** ○
- S** ○ universal material suitability
- H** ○

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Tool material     | Carbide |
| Surface           | ○       |
| Cutting direction | Ⓜ       |

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 800



Article no. **729**

| d1     | S    | l1      | l2      | l6     | d0 ≥ |
|--------|------|---------|---------|--------|------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm     | mm   |
| 28.700 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 25.000 | 21.0 |
| 29.700 | MK-3 | 296.000 | 175.000 | 25.000 | 22.0 |
| 30.600 | MK-3 | 301.000 | 180.000 | 25.000 | 23.0 |
| 31.600 | MK-4 | 334.000 | 185.000 | 25.000 | 24.0 |
| 33.000 | MK-4 | 334.000 | 185.000 | 25.000 | 25.0 |
| 33.600 | MK-4 | 339.000 | 190.000 | 25.000 | 26.0 |

| d1     | S    | l1      | l2      | l6     | d0 ≥ |
|--------|------|---------|---------|--------|------|
| mm     |      | mm      | mm      | mm     | mm   |
| 34.000 | MK-4 | 339.000 | 190.000 | 25.000 | 26.0 |
| 36.000 | MK-4 | 344.000 | 195.000 | 25.000 | 28.0 |
| 37.600 | MK-4 | 349.000 | 200.000 | 25.000 | 30.0 |
| 38.600 | MK-4 | 349.000 | 200.000 | 25.000 | 31.0 |
| 39.000 | MK-4 | 349.000 | 200.000 | 25.000 | 31.0 |
| 39.600 | MK-4 | 349.000 | 200.000 | 25.000 | 32.0 |

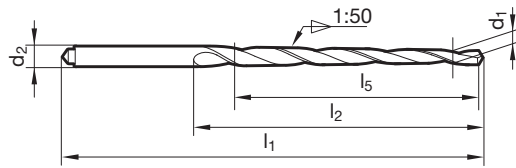


Taper pin drills



- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  ● relieved cone ● for tapered holes for holding taper pins to DIN 1 (new: DIN EN 22339) and DIN 7978 (new: DIN EN 28736) ● with tang
- M** ○
- K** ●
- N** ○
- S** ○
- H** ○

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| Tool material     | <b>HSS</b>                          |
| Surface           | $\varnothing_{2,36}^{>\varnothing}$ |
| Cutting direction | <b>R</b>                            |



Article no. **531**

| d1    | d2    | l1      | l2     | l5     |
|-------|-------|---------|--------|--------|
| mm    | mm    | mm      | mm     | mm     |
| 2.000 | 3.150 | 86.000  | 52.000 | 48.000 |
| 2.500 | 3.150 | 86.000  | 52.000 | 48.000 |
| 3.000 | 4.000 | 100.000 | 63.000 | 58.000 |
| 3.500 | 5.000 | 112.000 | 74.000 | 68.000 |
| 4.000 | 5.000 | 112.000 | 74.000 | 68.000 |
| 4.500 | 6.300 | 122.000 | 81.000 | 73.000 |

| d1     | d2     | l1      | l2      | l5      |
|--------|--------|---------|---------|---------|
| mm     | mm     | mm      | mm      | mm      |
| 5.000  | 6.300  | 122.000 | 81.000  | 73.000  |
| 5.500  | 8.000  | 160.000 | 114.000 | 105.000 |
| 6.000  | 8.000  | 160.000 | 114.000 | 105.000 |
| 8.000  | 10.000 | 207.000 | 157.000 | 145.000 |
| 10.000 | 12.500 | 245.000 | 190.000 | 175.000 |
| 12.000 | 16.000 | 290.000 | 228.000 | 210.000 |



## Taper pin drills

DIN  
1898

N

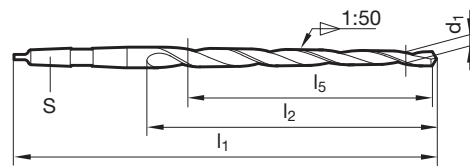
118°

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 5.000$  ● relieved cone ● for tapered holes to suit taper pins to DIN 1 (new: DIN EN 22 339), DIN 7978 (new: DIN EN 28 736), DIN 7977 (new: DIN EN 28737) and DIN 258

**M** ○**K** ●**N** ○**S** ○**H** ○Article no. **532**

| d1     | d2 | l1      | l2      | l5      |
|--------|----|---------|---------|---------|
| mm     | mm | mm      | mm      | mm      |
| 5.000  |    | 155.000 | 81.000  | 73.000  |
| 6.000  |    | 187.000 | 108.000 | 105.000 |
| 8.000  |    | 227.000 | 149.000 | 145.000 |
| 10.000 |    | 257.000 | 180.000 | 175.000 |
| 12.000 |    | 315.000 | 219.000 | 210.000 |
| 13.000 |    | 325.000 | 229.000 | 220.000 |

| d1     | d2 | l1      | l2      | l5      |
|--------|----|---------|---------|---------|
| mm     | mm | mm      | mm      | mm      |
| 14.000 |    | 325.000 | 229.000 | 220.000 |
| 16.000 |    | 335.000 | 239.000 | 230.000 |
| 20.000 |    | 377.000 | 263.000 | 250.000 |
| 25.000 |    | 427.000 | 311.000 | 300.000 |

GETTING

STARTING

BRING

**GÜHRING** NAVIGATOR

GATOR

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Type
- Surface finish
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Neat oil
- ◐ Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ○       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ○       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ○       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ○       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |







# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Type
- Surface finish
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|            | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50       | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00       | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00       | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50       | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15       | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30       | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00       | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00      | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00      | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00      | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00      | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00      | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00      | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

**Al** especially suitable for machining aluminium

**G** especially suitable for machining cast iron

- Coolant:
- Air
  - Neat oil
  - ◐ Soluble oil

- Cutting direction:
- Ⓜ right-hand cutting
  - Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm² | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000             |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000     |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                      |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400             |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                     |                    | ○       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                           | ≤350 HB            | ○       |
| Hardened steels  | -   |                           | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ○       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500    |                    | ○       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                           | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                           | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                     |                    | ○       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400             |                    | ○       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                      |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                      |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600              |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                      |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                      |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600              |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850              |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                      |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                      |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                     |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                     |                    | ○       |

Navigator



≤3xD Drilling depth

|            |            |            |
|------------|------------|------------|
| 1702       | 1184       | 1242       |
| 6539       | 6537K      | 6539       |
| Sol. carb. | Sol. carb. | Sol. carb. |
| K/P        | K/P        | K/P        |
| RT 100 F   | RT 100 U   | RT 100 U   |
| S          | S          | S          |
| 28         | 21         | 23         |

|            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| 2475       | 2480       | 2472       | 2473       |
| 6537K      | 6537K      | 6537K      | 6539       |
| Sol. carb. | Sol. carb. | Sol. carb. | Sol. carb. |
| K/P        | K/P        | K/P        | K/P        |
| RT 100 F   | RT 100 U   | RT 100 U   | RT 100 U   |
| F          | F          | F          | F          |
| 27         | 16         | 18         | 20         |

|            |
|------------|
| 8524       |
| 6537K      |
| Sol. carb. |
| K/P        |
| RT 100 HF  |
| Y          |
| 25         |

≤4xD

|            |            |
|------------|------------|
| 768        | 6068       |
| C. S.      | C. S.      |
| Sol. carb. | Sol. carb. |
| K          | K          |
| RT 150 GG  | RT 150 GG  |
| axial      | axial      |
| 56         | 58         |
| Al         | G          |



| V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |   |   |
|----------------------|---------------|---|---|
| 100                  | 6             | 6 | 6 |
| 85                   | 5             | 5 | 5 |
| 110                  | 7             | 7 | 7 |
| 85                   | 6             | 6 | 6 |
| 90                   | 6             | 6 | 6 |
| 85                   | 6             | 6 | 6 |
| 80                   | 6             | 6 | 6 |
| 80                   | 6             | 6 | 6 |
| 75                   | 5             | 5 | 5 |
| 100                  | 7             | 7 | 7 |
| 90                   | 6             | 6 | 6 |
| 65                   | 4             | 4 | 4 |
| 75                   | 5             | 5 | 5 |
| 70                   | 4             | 4 | 4 |
| 50                   | 5             | 5 | 5 |
| 40                   | 4             | 4 | 4 |
| 40                   | 3             |   |   |
| 35                   | 2             | 2 | 2 |
| 35                   | 1             | 1 | 1 |
| 20                   | 1             | 1 | 1 |
| 40                   | 2             | 2 | 2 |
| 15                   | 2             | 1 | 1 |
| 35                   | 2             | 2 | 2 |
| 160                  | 7             | 7 | 7 |
| 120                  | 7             | 7 | 7 |
| 120                  | 7             | 6 | 6 |
| 95                   | 7             | 6 | 6 |
| 25                   | 2             | 2 | 2 |
| 20                   | 3             | 3 | 3 |
| 15                   | 1             | 1 | 1 |
| 15                   | 1             | 1 | 1 |
| 200                  | 8             | 8 | 8 |
| 200                  | 8             | 8 | 8 |
| 170                  | 8             | 8 | 8 |
| 140                  | 7             | 7 | 7 |
| 200                  | 7             | 7 | 7 |
| 80                   | 6             | 6 | 6 |
| 210                  | 7             | 7 | 7 |
| 140                  | 6             | 6 | 6 |
| 80                   | 5             | 5 | 5 |
| 65                   | 5             | 5 | 5 |
| 60                   | 4             | 4 | 4 |
| 45                   | 4             | 4 | 4 |

| V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |   |   |   |
|----------------------|---------------|---|---|---|
| 130                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
| 110                  | 6             | 6 | 6 | 6 |
| 145                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
| 110                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
| 120                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
| 110                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
| 105                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
| 105                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
| 100                  | 6             | 6 | 6 | 6 |
| 130                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
| 120                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
| 85                   | 5             | 5 | 5 | 5 |
| 100                  | 6             | 6 | 6 | 6 |
| 90                   | 5             | 5 | 5 | 5 |
| 65                   | 6             | 6 | 6 | 6 |
| 55                   | 5             | 5 | 5 | 5 |
| 55                   | 4             |   |   |   |
| 45                   | 3             | 3 | 3 | 3 |
| 40                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
| 20                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
| 40                   | 2             | 2 | 2 | 2 |
| 15                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
| 35                   | 2             | 2 | 2 | 2 |
| 210                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
| 155                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
| 155                  | 8             | 7 | 7 | 7 |
| 125                  | 8             | 7 | 7 | 7 |
| 35                   | 3             | 3 | 3 | 3 |
| 25                   | 4             | 4 | 4 | 4 |
| 15                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
| 15                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
| 260                  | 9             | 9 | 9 | 9 |
| 260                  | 9             | 9 | 9 | 9 |
| 220                  | 9             | 8 | 8 | 8 |
| 180                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
| 260                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
| 105                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
| 270                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
| 180                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
| 105                  | 6             | 6 | 6 | 6 |
| 85                   | 6             | 6 | 6 | 6 |
| 80                   | 5             | 5 | 5 | 5 |
| 60                   | 5             | 5 | 5 | 5 |

| V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |
|----------------------|---------------|
| 130                  | 7             |
| 110                  | 6             |
| 145                  | 8             |
| 110                  | 7             |
| 120                  | 7             |
| 110                  | 7             |
| 105                  | 7             |
| 105                  | 7             |
| 100                  | 6             |
| 130                  | 8             |
| 120                  | 7             |
| 85                   | 5             |
| 100                  | 6             |
| 90                   | 5             |
| 65                   | 6             |
| 55                   | 5             |
| 55                   | 4             |
| 45                   | 3             |
| 40                   | 1             |
| 20                   | 1             |
| 40                   | 2             |
| 15                   | 1             |
| 35                   | 2             |
| 25                   | 4             |
| 15                   | 1             |
| 15                   | 1             |

| V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |   |
|----------------------|---------------|---|
| 120                  | 7             | 7 |
| 100                  | 7             | 7 |
| 90                   | 7             | 7 |
| 80                   | 7             | 7 |
| 40                   | 2             | 2 |
| 410                  | 9             | 7 |
| 410                  | 9             | 7 |
| 380                  | 9             | 7 |
| 330                  | 9             | 7 |
| 280                  | 9             | 9 |
| 110                  | 6             | 6 |
| 80                   | 5             | 5 |

Navigator



# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Type
- Surface finish
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Neat oil
- ◐ Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ○       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ○       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ○       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ○       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |

Navigator



≤5xD Drilling depth

|                |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1172</b>    | <b>6501</b>       | <b>1662</b>       | <b>1182</b>       | <b>1663</b>       | <b>1183</b>       | <b>2478</b>       | <b>2470</b>       | <b>2479</b>       | <b>2471</b>       | <b>5759</b>       |
| <b>6538M</b>   | <b>6537L</b>      | <b>6537L</b>      | <b>6537L</b>      | <b>6537L</b>      | <b>6537L</b>      | <b>6537L</b>      | <b>6537L</b>      | <b>6537L</b>      | <b>6537L</b>      | <b>6537L</b>      |
| <b>HM</b>      | <b>Sol. carb.</b> | <b>Sol. carb.</b> | <b>Sol. carb.</b> | <b>Sol. carb.</b> | <b>Sol. carb.</b> | <b>Sol. carb.</b> | <b>Sol. carb.</b> | <b>Sol. carb.</b> | <b>Sol. carb.</b> | <b>Sol. carb.</b> |
| P              | K/P               | K/P               | K/P               | K/P               | K/P               | K/P               | K/P               | K/P               | K/P               | K/P               |
| <b>RT 80 U</b> | <b>RT 100 R</b>   | <b>RT 100 F</b>   | <b>RT 100 F</b>   | <b>RT 100 U</b>   | <b>RT 100 U</b>   | <b>RT 100 F</b>   | <b>RT 100 F</b>   | <b>RT 100 U</b>   | <b>RT 100 U</b>   | <b>RT 100 S</b>   |
| <b>S</b>       | <b>F</b>          | <b>S</b>          | <b>S</b>          | <b>S</b>          | <b>S</b>          | <b>F</b>          | <b>F</b>          | <b>F</b>          | <b>F</b>          | <b>F</b>          |
| axial          | axial             | axial             | axial             | axial             | axial             | axial             | axial             | axial             | axial             | axial             |
| <b>84</b>      | <b>82</b>         | <b>78</b>         | <b>80</b>         | <b>65</b>         | <b>66</b>         | <b>76</b>         | <b>77</b>         | <b>61</b>         | <b>63</b>         | <b>59</b>         |



| V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |   |   |   | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |   |   |   | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |
|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|---|---|---|----------------------|---------------|---|---|---|----------------------|---------------|
| 95                   | 5             |                      |               | 110                  | 6             | 6 | 6 | 6 | 145                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 145-230              | 8             |
| 80                   | 4             |                      |               | 90                   | 5             | 5 | 5 | 5 | 120                  | 6             | 6 | 6 | 6 | 120-220              | 7             |
| 95                   | 6             |                      |               | 130                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 170                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 170-260              | 8             |
| 75                   | 5             |                      |               | 110                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 145                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 145-230              | 8             |
| 80                   | 5             |                      |               | 100                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 130                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 130-220              | 8             |
| 75                   | 5             |                      |               | 95                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 125                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 125-210              | 7             |
| 75                   | 5             |                      |               | 90                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 120                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 120-200              | 7             |
| 75                   | 5             |                      |               | 90                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 120                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 120-210              | 7             |
| 55                   | 4             |                      |               | 80                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 105                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 105-200              | 7             |
| 90                   | 6             |                      |               | 110                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 145                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 145-230              | 8             |
| 75                   | 5             |                      |               | 90                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 120                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 120-210              | 7             |
| 55                   | 4             |                      |               | 80                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 105                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 105-200              | 7             |
| 70                   | 5             |                      |               | 85                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 105                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 110-150              | 7             |
| 55                   | 4             |                      |               | 80                   | 4             | 4 | 5 | 5 | 100                  | 5             | 5 | 5 | 5 | 100-150              | 5             |
| 40                   | 4             |                      |               | 60                   | 5             | 5 | 5 | 5 | 70                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 70-120               | 6             |
| 35                   | 4             |                      |               | 50                   | 4             | 4 | 4 | 4 | 55                   | 5             | 5 | 5 | 5 | 55-100               | 5             |
| 40                   | 3             |                      |               | 45                   | 3             | 3 | 4 | 4 | 60                   | 4             | 4 | 5 | 5 | 60-100               | 5             |
|                      |               |                      |               | 45                   | 2             | 2 | 2 | 2 | 60                   | 3             | 3 | 3 | 3 | 60-100               | 5             |
|                      |               |                      |               | 40                   | 2             | 2 | 2 | 2 | 55                   | 3             | 3 | 3 | 3 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 25                   | 1             | 1 | 1 | 1 | 35                   | 2             | 2 | 2 | 2 |                      |               |
| 40                   | 2             |                      |               | 45                   | 4             | 4 | 4 | 4 | 60                   | 5             | 5 | 5 | 5 |                      |               |
| 35                   | 2             |                      |               | 40                   | 2             | 2 | 2 | 2 | 55                   | 2             | 2 | 2 | 2 |                      |               |
| 35                   | 2             |                      |               | 35                   | 4             | 4 | 4 | 4 | 50                   | 5             | 5 | 5 | 5 |                      |               |
| 150                  | 6             | 210                  | 9             | 160                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 195                  | 9             | 9 | 9 | 9 |                      |               |
| 110                  | 6             | 160                  | 9             | 120                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 160                  | 9             | 9 | 9 | 9 |                      |               |
| 110                  | 6             | 160                  | 9             | 100                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 140                  | 9             | 9 | 9 | 9 |                      |               |
| 90                   | 5             | 130                  | 8             | 95                   | 7             | 7 | 7 | 7 | 130                  | 8             | 8 | 8 | 8 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 30                   | 2             | 2 | 2 | 2 | 40                   | 3             | 3 | 3 | 3 |                      |               |
|                      |               | 130                  | 8             |                      |               |   |   |   |                      |               |   |   |   |                      |               |
|                      |               | 100                  | 8             |                      |               |   |   |   |                      |               |   |   |   |                      |               |
|                      |               | 80                   | 8             |                      |               |   |   |   |                      |               |   |   |   |                      |               |
|                      |               | 60                   | 8             |                      |               |   |   |   |                      |               |   |   |   |                      |               |
|                      |               |                      |               | 25                   | 3             | 3 | 3 | 3 | 35                   | 4             | 4 | 4 | 4 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 35                   | 3             | 3 | 3 | 3 | 45                   | 4             | 4 | 4 | 4 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 30                   | 2             | 2 | 2 | 2 | 40                   | 3             | 3 | 3 | 3 |                      |               |
| 200                  | 7             |                      |               | 240                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 310                  | 9             | 9 | 9 | 9 |                      |               |
| 200                  | 7             |                      |               | 240                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 310                  | 9             | 9 | 9 | 9 |                      |               |
| 170                  | 7             |                      |               | 200                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 260                  | 9             | 9 | 9 | 9 |                      |               |
| 140                  | 6             |                      |               | 170                  | 8             | 8 | 8 | 8 | 220                  | 9             | 9 | 9 | 9 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 230                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 280                  | 8             | 8 | 8 | 8 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 95                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 125                  | 7             | 7 | 7 | 7 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 250                  | 7             | 7 | 7 | 7 | 325                  | 8             | 8 | 8 | 8 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 170                  | 6             | 6 | 6 | 6 | 220                  | 7             | 7 | 7 | 7 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 95                   | 6             | 6 | 6 | 6 | 125                  | 7             | 7 | 7 | 7 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 80                   | 5             | 5 | 5 | 5 | 105                  | 6             | 6 | 6 | 6 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 70                   | 5             | 5 | 5 | 5 | 90                   | 6             | 6 | 6 | 6 |                      |               |
|                      |               |                      |               | 60                   | 5             | 5 | 5 | 5 | 80                   | 6             | 6 | 6 | 6 |                      |               |

Navigator

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Type
- Surface finish
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Neat oil
- ◐ Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ○       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ○       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ○       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ○       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |



### ≤5xD Drilling depth

|            |            |
|------------|------------|
| 8511       | 8611       |
| 6537L      | 6537L      |
| Sol. carb. | Sol. carb. |
| K/P        | K/P        |
| RT 100 VA  | RT 100 VA  |
| <b>a</b>   | <b>a</b>   |
| axial      | axial      |
| 72         | 74         |

|            |            |
|------------|------------|
| 8521       | 8621       |
| 6537L      | 6537L      |
| Sol. carb. | Sol. carb. |
| K/P        | K/P        |
| RT 100 HF  | RT 100 HF  |
| <b>Y</b>   | <b>Y</b>   |
| axial      | axial      |
| 68         | 70         |

|            |            |
|------------|------------|
| 1243       | 2717       |
| C. S.      | 6537L      |
| Sol. carb. | Sol. carb. |
| K/P        | K/P        |
| RT 100 U   | RT 100 U   |
| <b>S</b>   | <b>S</b>   |
| 36         | 35         |

|            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| 2712       | 2474       | 2996       | 2719       |
| 6537L      | C. S.      | 6537L      | 6537L      |
| Sol. carb. | Sol. carb. | Sol. carb. | Sol. carb. |
| K/P        | K/P        | K/P        | K/P        |
| RT 100 F   | RT 100 U   | RT 100 U   | RT 100 U   |
| <b>F</b>   | <b>F</b>   | <b>F</b>   | <b>F</b>   |
| 38         | 34         | 30         | 32         |



| V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |     | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |   | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |   | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |   |   |   |
|----------------------|---------------|-----|----------------------|---------------|---|----------------------|---------------|---|----------------------|---------------|---|---|---|
|                      |               |     | 145                  | 7             | 7 | 100                  | 6             | 6 | 130                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     | 120                  | 6             | 6 | 85                   | 5             | 5 | 110                  | 6             | 6 | 6 | 6 |
|                      |               |     | 170                  | 8             | 8 | 110                  | 7             | 7 | 145                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
|                      |               |     | 145                  | 8             | 8 | 85                   | 6             | 6 | 110                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     | 130                  | 8             | 8 | 90                   | 6             | 6 | 120                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     | 125                  | 7             | 7 | 85                   | 6             | 6 | 110                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     | 120                  | 7             | 7 | 80                   | 6             | 6 | 105                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     | 120                  | 7             | 7 | 80                   | 6             | 6 | 105                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     | 105                  | 7             | 7 | 75                   | 5             | 5 | 100                  | 6             | 6 | 6 | 6 |
|                      |               |     | 145                  | 8             | 8 | 100                  | 7             | 7 | 130                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
|                      |               |     | 120                  | 7             | 7 | 90                   | 6             | 6 | 120                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     | 85                   | 5             | 5 | 65                   | 4             | 4 | 85                   | 5             | 5 | 5 | 5 |
|                      |               |     | 110                  | 7             | 7 | 75                   | 5             | 5 | 100                  | 6             | 6 | 6 | 6 |
|                      |               |     | 105                  | 5             | 5 | 70                   | 4             | 4 | 90                   | 5             | 5 | 5 | 5 |
|                      |               |     | 80                   | 6             | 6 | 50                   | 5             | 5 | 65                   | 6             | 6 | 6 | 6 |
|                      |               |     | 65                   | 5             | 5 | 40                   | 4             | 4 | 55                   | 5             | 5 | 5 | 5 |
|                      |               |     | 60                   | 4             | 4 |                      |               |   | 55                   | 4             |   |   |   |
|                      |               |     | 60                   | 3             | 3 | 35                   | 2             | 2 | 45                   | 3             | 3 | 3 | 3 |
|                      |               |     | 55                   | 3             | 3 | 35                   | 1             | 1 | 35                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
|                      |               |     | 35                   | 2             | 2 | 20                   | 1             | 1 | 20                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
| 80                   | 5             | 5   |                      |               |   | 40                   | 2             | 2 | 45                   | 2             | 2 | 2 | 2 |
| 60                   | 2-3           | 2-3 |                      |               |   | 15                   | 1             | 1 | 15                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
| 80                   | 5             | 5   |                      |               |   | 35                   | 2             | 2 | 35                   | 2             | 1 | 2 | 2 |
|                      |               |     |                      |               |   | 160                  | 7             | 7 | 210                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
|                      |               |     |                      |               |   | 120                  | 7             | 7 | 155                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
|                      |               |     |                      |               |   | 120                  | 6             | 6 | 145                  | 8             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     |                      |               |   | 95                   | 6             | 6 | 125                  | 8             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     |                      |               |   | 25                   | 2             | 2 | 35                   | 3             | 3 | 3 | 3 |
|                      |               |     |                      |               |   |                      |               |   |                      |               |   |   |   |
|                      |               |     |                      |               |   |                      |               |   |                      |               |   |   |   |
|                      |               |     |                      |               |   |                      |               |   |                      |               |   |   |   |
|                      |               |     |                      |               |   |                      |               |   |                      |               |   |   |   |
| 30                   | 4             | 4   | 35                   | 4             | 4 | 20                   | 3             | 3 | 25                   | 4             | 4 | 4 | 4 |
| 45                   | 4             | 4   | 45                   | 4             | 4 | 15                   | 1             | 1 | 15                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
| 40                   | 3             | 3   | 40                   | 3             | 3 | 15                   | 1             | 1 | 15                   | 1             | 1 | 1 | 1 |
|                      |               |     |                      |               |   | 200                  | 8             | 8 | 260                  | 9             | 9 | 9 | 9 |
|                      |               |     |                      |               |   | 200                  | 8             | 8 | 260                  | 9             | 9 | 9 | 9 |
|                      |               |     |                      |               |   | 170                  | 8             | 8 | 235                  | 9             | 9 | 9 | 9 |
|                      |               |     |                      |               |   | 140                  | 7             | 7 | 170                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
|                      |               |     |                      |               |   | 200                  | 7             | 7 | 260                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
|                      |               |     |                      |               |   | 80                   | 6             | 6 | 105                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     |                      |               |   | 210                  | 7             | 7 | 270                  | 8             | 8 | 8 | 8 |
|                      |               |     |                      |               |   | 140                  | 6             | 6 | 180                  | 7             | 7 | 7 | 7 |
|                      |               |     |                      |               |   | 80                   | 5             | 5 | 105                  | 6             | 6 | 6 | 6 |
|                      |               |     |                      |               |   | 65                   | 5             | 5 | 85                   | 6             | 6 | 6 | 6 |
|                      |               |     |                      |               |   | 60                   | 4             | 4 | 80                   | 5             | 5 | 5 | 5 |
|                      |               |     |                      |               |   | 45                   | 4             | 4 | 60                   | 5             | 5 | 5 | 5 |

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

Pilot holes are always necessary for drilling depths over 7 x D:

1. The pilot hole can be produced with a short, rigid drill. The diameter should be 0.01 - 0.02 mm larger than the diameter of the Ratio drill. Drilling depth  $\geq 1 \times D$ .
2. Alternatively, the Ratio Drills can produce their own pilot hole. Cutting speed and feed rate must therefore be reduced by 30-40%.
3. A coolant pressure of 40 bar is recommended.

For safety reasons it is very important, that a drill does not exceed a speed of  $n = 6\,000$  rev./min when not supported. The centrifugal forces could break these long tools before reaching the workpiece surface!

Article no.  
Standard/DIN  
Tool material  
Carbide grade  
Type  
Surface finish  
Coolant  
Std. range page

| Drill Ø mm   | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|              | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>0.50</b>  | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| <b>1.00</b>  | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| <b>2.00</b>  | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| <b>2.50</b>  | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| <b>3.15</b>  | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| <b>4.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| <b>5.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| <b>6.30</b>  | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| <b>8.00</b>  | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| <b>10.00</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| <b>12.50</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| <b>16.00</b> | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| <b>20.00</b> | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| <b>25.00</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| <b>31.50</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| <b>40.00</b> | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| <b>50.00</b> | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| <b>63.00</b> | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| <b>80.00</b> | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

**Al**  
especially suitable for machining aluminium

**G**  
especially suitable for machining cast iron

Coolant:  
 Air  
 Neat oil  
 Soluble oil

Cutting direction:  
 right-hand cutting  
 left-hand cutting

| Material group                                   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027                                      | Tensile strength N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant                          |
|--|---|------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Common structural steels                         | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) | ≤500                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)                  | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Free-cutting steels                              | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)  | ≤850                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)                       | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Unalloyed heat-treatable steels                  | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)  | ≤700                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)  | ≤850                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Alloyed heat-treatable steels                    | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4   | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4   | ≤1400                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Unalloyed case hard. steels                      | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Alloyed case hardened steels                     | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6   | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5                                      | ≤1400                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Nitriding steels                                 | <b>1.8504</b> 34CrAl6   | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7   | ≤1400                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Tool steels                                      | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9  | ≤850                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4            | ≤1400                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| High speed steels                                | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3                                     | ≤1400                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Spring steels                                    | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)                                   |                                    | ≤350 HB            | <input checked="" type="radio"/> |
| Hardened steels                                  | -   |                                    | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | <input checked="" type="radio"/> |
| Stainless steels, sulphured austenitic           | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9      | ≤900                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)      | ≤1100                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Stainless steels, martensitic                    | <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2             | ≤1500                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)  |                                    | ≤240 HB<br>≤350 HB | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                    |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Spheroidal graphite iron and malleable cast iron | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)                                   |                                    | ≤240 HB<br>≤350 HB | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)                                   |                                    |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Chilled cast iron                                | -   |                                    | ≤350 HB            | <input checked="" type="radio"/> |
| New cast materials GGV                           | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)  |                                    | ≤220 HB            | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                    | ≤300 HB            | <input checked="" type="radio"/> |
| New cast materials ADI                           | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)  | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1400                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Special alloys                                   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Ti and Ti-alloys                                 | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2                                       | ≤850                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1                  | ≤1400                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Aluminium and Al-alloys                          | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Al wrought alloys                                | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5           | ≤650                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si                         | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9                                 | ≤600                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| ≤ 24 % Si  | <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg  | ≤600                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Magnesium alloys                                 | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1                             | ≤400                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Copper, low-alloyed                              | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb                                       | ≤500                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Brass, short-chipping                            | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2                                 | ≤600                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| long-chipping                                    | <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5                                     | ≤600                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Bronze, short-chipping                           | <b>2.1090</b> CuSn7Zn19Pb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn                                 | ≤600                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb  | ≤850                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Bronze, long-chipping                            | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10  | ≤850                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
|  | <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Duroplastics                                     | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Thermoplastics                                   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                               |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Glass, carbon concentr. plastics                 | GFK/CFK   | ≤1000                              |                    | <input checked="" type="radio"/> |





≤7xD Drilling depth

≤8xD

≤10xD

≤12xD

|          |
|----------|
| 1173     |
| 6538L    |
| Carbide  |
| P        |
| RT80U    |
| <b>S</b> |
| axial    |
| 95       |

|            |       |
|------------|-------|
| 769        | 6069  |
| C. S.      | C. S. |
| Sol. carb. |       |
| K          | K     |
| RT 150 GG  |       |
| ○          | ○     |
| axial      | axial |
| 93         | 94    |
| Al         | G     |

|           |
|-----------|
| 2711      |
| C. S.     |
| Sol.carb. |
| K/P       |
| RT100U    |
| <b>S</b>  |
| axial     |
| 89        |

|            |          |
|------------|----------|
| 4044       | 4045     |
| C. S.      | C. S.    |
| Sol. carb. |          |
| K/P        | K/P      |
| RT 100 U   |          |
| <b>F</b>   | <b>F</b> |
| axial      | axial    |
| 85         | 87       |

|           |
|-----------|
| 6502      |
| C. S.     |
| Sol.carb. |
| K/P       |
| RT100R    |
| <b>F</b>  |
| axial     |
| 91        |

|           |
|-----------|
| 8522      |
| C. S.     |
| Sol.carb. |
| K/P       |
| RT100HF   |
| <b>Y</b>  |
| axial     |
| 90        |

|           |
|-----------|
| 5760      |
| 6537L     |
| Sol.carb. |
| K/P       |
| RT100S    |
| <b>F</b>  |
| axial     |
| 96        |

|            |       |
|------------|-------|
| 770        | 6070  |
| C. S.      | C. S. |
| Sol. carb. |       |
| K          | K     |
| RT 150 GG  |       |
| ○          | ○     |
| axial      | axial |
| 98         | 99    |
| Al         | G     |

|           |
|-----------|
| 5525      |
| C. S.     |
| Sol.carb. |
| K/P       |
| RT100U    |
| <b>F</b>  |
| axial     |
| 100       |



| V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |
|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| 95                   | 4             |                      |               | 110                  | 5             | 145                  | 6 6           |                      |               | 145-230              | 7             |                      |               | 110                  | 6             |
| 75                   | 3             |                      |               | 90                   | 4             | 120                  | 5 5           |                      |               | 120-220              | 6             |                      |               | 110                  | 5             |
| 90                   | 5             |                      |               | 130                  | 6             | 170                  | 7 7           |                      |               | 170-260              | 7             |                      |               | 110                  | 7             |
| 75                   | 4             |                      |               | 110                  | 6             | 145                  | 7 7           |                      |               | 145-230              | 7             |                      |               | 100                  | 7             |
| 80                   | 4             |                      |               | 100                  | 6             | 130                  | 7 7           |                      |               | 130-220              | 7             |                      |               | 110                  | 7             |
| 75                   | 4             |                      |               | 95                   | 5             | 125                  | 6 6           |                      |               | 125-210              | 6             |                      |               | 110                  | 6             |
| 60                   | 4             |                      |               | 90                   | 5             | 120                  | 6 6           |                      |               | 120-200              | 6             |                      |               | 100                  | 6             |
| 75                   | 4             |                      |               | 90                   | 5             | 120                  | 6 6           |                      |               | 120-210              | 6             |                      |               | 110                  | 6             |
| 60                   | 3             |                      |               | 80                   | 5             | 105                  | 6 6           |                      |               | 105-200              | 6             |                      |               | 105                  | 6             |
| 90                   | 5             |                      |               | 110                  | 6             | 145                  | 7 7           |                      |               | 145-230              | 7             |                      |               | 110                  | 7             |
| 75                   | 4             |                      |               | 90                   | 5             | 120                  | 6 6           |                      |               | 120-210              | 6             |                      |               | 110                  | 6             |
| 55                   | 3             |                      |               | 65                   | 3             | 85                   | 4 4           |                      |               | 105-200              | 5             |                      |               | 85                   | 4             |
| 75                   | 4             |                      |               | 80                   | 5             | 110                  | 6 6           |                      |               | 110-150              | 6             |                      |               | 100                  | 6             |
| 55                   | 3             |                      |               | 75                   | 4             | 105                  | 4 4           |                      |               | 100-150              | 4             |                      |               | 80                   | 4             |
| 40                   | 3             |                      |               | 55                   | 4             | 80                   | 5 5           |                      |               | 70-120               | 5             |                      |               | 80                   | 5             |
| 35                   | 3             |                      |               | 40                   | 3             | 65                   | 4 4           |                      |               | 65-100               | 4             |                      |               | 65                   | 4             |
| 40                   | 2             |                      |               | 45                   | 2             | 60                   | 4 4           |                      |               | 60-100               | 4             |                      |               | 50                   | 4             |
|                      |               |                      |               | 45                   | 1             | 60                   | 2 2           |                      |               | 60-100               | 4             |                      |               | 50                   | 2             |
|                      |               |                      |               | 40                   | 1             | 55                   | 2 2           |                      |               |                      |               |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               | 25                   | 1             | 35                   | 1 1           |                      |               | 55                   | 2             |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               |                      |               |                      |               |                      |               | 35                   | 1             |                      |               |                      |               |
| 35                   | 1             |                      |               | 45                   | 3             | 60                   | 4 4           |                      |               |                      |               |                      |               | 60                   | 4             |
| 33                   | 1             |                      |               | 40                   | 2             | 55                   | 2 2           |                      |               |                      |               |                      |               | 55                   | 2             |
| 25                   | 1             |                      |               | 35                   | 3             | 45                   | 4 4           |                      |               |                      |               |                      |               | 45                   | 4             |
| 150                  | 5             | 120                  | 6 7           | 150                  | 7             | 195                  | 8 8           | 210                  | 8             |                      |               | 120                  | 6 6           | 120                  | 8             |
| 110                  | 5             | 100                  | 6 7           | 120                  | 7             | 160                  | 8 8           | 160                  | 8             |                      |               | 100                  | 6 6           | 120                  | 8             |
| 110                  | 5             | 90                   | 6 7           | 100                  | 7             | 140                  | 8 8           | 160                  | 8             |                      |               | 90                   | 6 6           | 100                  | 8             |
| 90                   | 4             | 80                   | 6 7           | 95                   | 6             | 130                  | 7 7           | 130                  | 7             |                      |               | 80                   | 6 6           | 90                   | 7             |
|                      |               | 40                   | 2 2           | 30                   | 1             | 40                   | 2 2           |                      |               |                      |               | 40                   | 1 2           |                      |               |
|                      |               |                      |               |                      |               |                      |               | 130                  | 7             |                      |               |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               |                      |               |                      |               | 100                  | 7             |                      |               |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               |                      |               |                      |               | 80                   | 7             |                      |               |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               |                      |               |                      |               | 60                   | 7             |                      |               |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               |                      |               |                      |               |                      |               |                      |               |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               | 25                   | 2             | 35                   | 3 3           |                      |               | 35                   | 3             |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               | 35                   | 1             | 40                   | 3 3           |                      |               | 45                   | 3             |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               | 30                   | 1             | 40                   | 2 2           |                      |               | 40                   | 4             |                      |               |                      |               |
| 180                  | 6             | 410                  | 8 7           | 240                  | 7             | 310                  | 8 8           |                      |               |                      |               | 410                  | 8 6           | 150                  | 8             |
| 180                  | 6             | 410                  | 8 7           | 240                  | 7             | 310                  | 8 8           |                      |               |                      |               | 410                  | 8 6           | 150                  | 8             |
| 160                  | 6             | 380                  | 8 8           | 200                  | 7             | 260                  | 8 8           |                      |               |                      |               | 380                  | 8 6           | 150                  | 8             |
| 130                  | 5             | 330                  | 8 8           | 170                  | 7             | 220                  | 8 8           |                      |               |                      |               | 330                  | 8 6           | 120                  | 8             |
|                      |               |                      |               | 230                  | 6             | 280                  | 7 7           |                      |               |                      |               |                      |               | 150                  | 7             |
|                      |               |                      |               | 95                   | 6             | 125                  | 6 6           |                      |               |                      |               |                      |               | 80                   | 6             |
|                      |               |                      |               | 280                  | 7 7           | 325                  | 7 7           |                      |               |                      |               | 280                  | 7 7           | 120                  | 7             |
|                      |               |                      |               | 170                  | 6             | 220                  | 6 6           |                      |               |                      |               |                      |               | 120                  | 6             |
|                      |               | 110                  | 6 6           | 95                   | 6             | 125                  | 6 6           |                      |               |                      |               | 110                  | 6 6           | 40                   | 6             |
|                      |               | 80                   | 5 5           | 80                   | 5             | 105                  | 5 5           |                      |               |                      |               | 80                   | 5 5           |                      |               |
|                      |               |                      |               | 70                   | 5             | 90                   | 5 5           |                      |               |                      |               |                      |               |                      |               |
|                      |               |                      |               | 60                   | 5             | 80                   | 5 5           |                      |               |                      |               |                      |               | 40                   | 5             |

Navigator



**GÜHRING**NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Type
- Surface finish
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Neat oil
- ◐ Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group                                   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027                                      | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|----------|---------|
| Common structural steels                         | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) | ≤500                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)                  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Free-cutting steels                              | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)                       | ≤1000                                 |          | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                  | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)  | ≤700                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                    | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4   | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4   | ≤1400                                 |          | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                      | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |          | ○       |
| Alloyed case hardened steels                     | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6   | ≤1000                                 |          | ●       |
|  | <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5                                      | ≤1400                                 |          | ●       |
| Nitriding steels                                 | <b>1.8504</b> 34CrAl6   | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7   | ≤1400                                 |          | ●       |
| Tool steels                                      | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4            | ≤1400                                 |          | ○       |
| High speed steels                                | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3                                     | ≤1400                                 |          | ●       |
| Spring steels                                    | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)                                   |                                       | ≤350 HB  | ●       |
| Hardened steels                                  | -   |                                       | ≤48 HRC  | ●       |
|  |   |                                       | ≤66 HRC  | ●       |
| Stainless steels, sulphured                      | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9      | ≤900                                  |          | ●       |
| austenitic                                       | <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)      | ≤1100                                 |          | ●       |
| martensitic                                      | <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2             | ≤1500                                 |          | ●       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)  |                                       | ≤240 HB  | ○       |
|  | <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| Spheroidal graphite iron and malleable cast iron | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)                                   |                                       | ≤240 HB  | ○       |
|  | <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)                                   |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| Chilled cast iron                                | -   |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| New cast materials GGV                           | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)  |                                       | ≤220 HB  | ○       |
|  | <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤300 HB  | ○       |
| New cast materials ADI                           | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)  | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1400                                 |          | ○       |
| Special alloys                                   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |          | ●       |
| Ti and Ti-alloys                                 | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2                                       | ≤850                                  |          | ●       |
|  | <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1                  | ≤1400                                 |          | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                          | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |          | ○       |
| Al wrought alloys                                | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5           | ≤650                                  |          | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si                         | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9                                 | ≤600                                  |          | ○       |
| ≤ 24 % Si  | <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg  | ≤600                                  |          | ○       |
| Magnesium alloys                                 | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1                             | ≤400                                  |          | ○       |
| Copper, low-alloyed                              | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb                                       | ≤500                                  |          | ○       |
| Brass, short-chipping                            | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2                                 | ≤600                                  |          | ○       |
| long-chipping                                    | <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5                                     | ≤600                                  |          | ○       |
| Bronze, short-chipping                           | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn                                   | ≤600                                  |          | ○       |
|  | <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb  | ≤850                                  |          | ○       |
| Bronze, long-chipping                            | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤1000                                 |          | ○       |
| Duroplastics                                     | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |          | ○       |
| Thermoplastics                                   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |          | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                 | GFK/CFK   | ≤1000                                 |          | ○       |



≤15xD

|            |
|------------|
| 773        |
| C. S.      |
| Sol. carb. |
| K          |
| RT 150 GN  |
| ○          |
| axial      |
| 103        |

≤15xD

|            |
|------------|
| 6509       |
| C. S.      |
| Sol. carb. |
| K/P        |
| RT 100 T   |
| ⓐ          |
| 40 bar MQL |
| 102        |

≤20xD

|            |
|------------|
| 6511       |
| C. S.      |
| Sol. carb. |
| K/P        |
| RT 100 T   |
| ⓐ          |
| 40 bar MQL |
| 104        |

≤25xD

|            |
|------------|
| 6512       |
| C. S.      |
| Sol. carb. |
| K/P        |
| RT 100 T   |
| ⓐ          |
| 40 bar MQL |
| 105        |

≤30xD

|            |
|------------|
| 6513       |
| C. S.      |
| Sol. carb. |
| K/P        |
| RT 100 T   |
| ⓐ          |
| 40 bar MQL |
| 106        |

≤40xD

|            |
|------------|
| 6514       |
| C. S.      |
| Sol. carb. |
| K/P        |
| RT 100 T   |
| ⓐ          |
| 40 bar     |
| 107        |



| V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col.no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col.no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col.no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col.no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col.no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col.no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |
|----------------------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|---------------|
|                      |               | 110                  | 8            |                      |              | 110                  | 8            |                      |              | 100                  | 8            |                      |              | 80                   | 7             |
|                      |               | 110                  | 8            |                      |              | 110                  | 8            |                      |              | 100                  | 8            |                      |              | 80                   | 7             |
|                      |               | 120                  | 8            |                      |              | 120                  | 8            |                      |              | 120                  | 8            |                      |              | 100                  | 8             |
|                      |               | 120                  | 8            |                      |              | 120                  | 8            |                      |              | 100                  | 8            |                      |              | 100                  | 8             |
|                      |               | 110                  | 6            |                      |              | 110                  | 6            |                      |              | 110                  | 6            |                      |              | 110                  | 6             |
|                      |               | 110                  | 8            |                      |              | 110                  | 8            |                      |              | 100                  | 8            |                      |              | 80                   | 7             |
|                      |               | 100                  | 7            |                      |              | 100                  | 7            |                      |              | 100                  | 7            |                      |              | 80                   | 7             |
|                      |               | 110                  | 7            | 80                   | 7            | 110                  | 7            | 80                   | 7            | 100                  | 7            | 70                   | 7            | 80                   | 7             |
|                      |               | 110                  | 6            | 80                   | 7            | 110                  | 6            | 80                   | 7            | 100                  | 6            | 70                   | 7            | 80                   | 6             |
|                      |               | 110                  | 8            |                      |              | 110                  | 8            |                      |              | 100                  | 8            |                      |              | 80                   | 7             |
|                      |               | 110                  | 7            | 80                   | 6-7          | 110                  | 7            | 80                   | 6-7          | 100                  | 7            | 70                   | 6-7          | 80                   | 6             |
|                      |               | 110                  | 6            | 80                   | 6-7          | 110                  | 6            | 80                   | 6-7          | 100                  | 6            | 70                   | 6-7          | 80                   | 6             |
|                      |               | 100                  | 5            |                      |              | 100                  | 5            |                      |              | 80                   | 5            |                      |              | 80                   | 5             |
|                      |               | 80                   | 5            |                      |              | 80                   | 5            |                      |              | 60                   | 5            |                      |              | 60                   | 5             |
|                      |               | 100                  | 6-7          |                      |              | 100                  | 6            |                      |              | 90                   | 6            |                      |              | 80                   | 6             |
|                      |               | 80                   | 5            |                      |              | 80                   | 5            |                      |              | 70                   | 4            |                      |              | 70                   | 4             |
|                      |               | 50                   | 5            |                      |              | 50                   | 5            |                      |              | 50                   | 4            |                      |              | 50                   | 4             |
|                      |               | 50                   | 5            |                      |              | 50                   | 5            |                      |              | 50                   | 4            |                      |              | 50                   | 4             |
|                      |               | 50                   | 4            |                      |              | 50                   | 4            |                      |              | 50                   | 4            |                      |              | 50                   | 4             |
|                      |               | 100                  | 5            |                      |              | 100                  | 5            |                      |              | 100                  | 5            |                      |              | 80                   | 5             |
|                      |               | 70                   | 2-3          |                      |              | 60                   | 3            |                      |              | 60                   | 3            |                      |              | 70                   | 2-3           |
|                      |               | 100                  | 5            |                      |              | 100                  | 5            |                      |              | 100                  | 5            |                      |              | 80                   | 5             |
| 120                  | 5             | 140                  | 8            |                      |              | 140                  | 8            |                      |              | 130                  | 8            |                      |              | 120                  | 8             |
| 100                  | 5             | 100                  | 8            |                      |              | 100                  | 8            |                      |              | 90                   | 8            |                      |              | 80                   | 8             |
| 90                   | 5             | 140                  | 8            |                      |              | 140                  | 8            |                      |              | 130                  | 8            |                      |              | 120                  | 8             |
| 80                   | 5             | 100                  | 8            |                      |              | 100                  | 8            |                      |              | 90                   | 8            |                      |              | 80                   | 8             |
| 40                   | 1             |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |               |
|                      |               | 100                  | 6            |                      |              | 100                  | 6            |                      |              | 90                   | 6            |                      |              | 80                   | 6             |
|                      |               | 100                  | 6            |                      |              | 100                  | 6            |                      |              | 90                   | 6            |                      |              | 80                   | 6             |
|                      |               | 90                   | 8            | 90                   | 8            | 90                   | 8            | 90                   | 8            | 80                   | 8            | 80                   | 8            | 70                   | 8             |
|                      |               | 30                   | 2            |                      |              | 30                   | 2            |                      |              | 30                   | 2            |                      |              | 30                   | 2             |
|                      |               |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |               |
| 410                  | 6             |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |               |
| 410                  | 6             |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |               |
| 380                  | 7             |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |               |
| 330                  | 7             |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |               |
|                      |               | 120                  | 1            |                      |              | 120                  | 1            |                      |              | 120                  | 1            |                      |              | 120                  | 1             |
| 280                  | 6             | 120                  | 8            |                      |              | 120                  | 8            |                      |              | 110                  | 8            |                      |              | 100                  | 8             |
| 110                  | 5             |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |               |
| 80                   | 4             |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |              |                      |               |

Navigator

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Type
- Surface finish
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|            | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50       | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00       | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00       | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50       | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15       | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30       | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00       | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00      | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00      | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00      | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00      | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00      | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00      | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Neat oil
- ◐ Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ○       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ○       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ○       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ○       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |





## GÜHRING NAVIGATOR

All data are approximate values. The actually achievable cutting speeds and feed rates depend on the respective machining conditions. We recommend suitable drilling trials.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

Article no.  
Standard/DIN  
Tool material  
Carbide grade  
Drilling depth  
Surface finish  
Application  
Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:  
○ Air  
● Oil  
● Soluble oil

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ●       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ●       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ●       |
| cast iron iron   | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ●       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |



HT 800 WP  $\leq 1.5 \times D$

$\leq 3 \times D$

|          |
|----------|
| 4112     |
| WN       |
| S. carb. |
| K/P      |
| 1,5xD    |
| F        |
| steel    |
| 139      |

|             |
|-------------|
| 4115        |
| WN          |
| S. carb.    |
| K/P         |
| 1,5xD       |
| a           |
| stainl. st. |
| 145         |

|           |
|-----------|
| 4113      |
| WN        |
| S. carb.  |
| K/P       |
| 1,5xD     |
| F         |
| cast iron |
| 142       |

|              |
|--------------|
| 4114         |
| WN           |
| S. carb.     |
| K/P          |
| 1,5xD        |
| ○            |
| Al/Al-alloys |
| 148          |

|          |
|----------|
| 4112     |
| WN       |
| S. carb. |
| K/P      |
| 3xD      |
| F        |
| steel    |
| 139      |

|             |
|-------------|
| 4115        |
| WN          |
| S. carb.    |
| K/P         |
| 3xD         |
| a           |
| stainl. st. |
| 145         |

|           |
|-----------|
| 4113      |
| WN        |
| S. carb.  |
| K/P       |
| 3xD       |
| F         |
| cast iron |
| 142       |

|              |
|--------------|
| 4114         |
| WN           |
| S. carb.     |
| K/P          |
| 3xD          |
| ○            |
| Al/Al-alloys |
| 148          |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. |
|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| 130                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 130                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 110                     | 5                |                         |                  |                         |                  | 110                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 130                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 130                     | 7                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 110                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 110                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 130                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 130                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 125                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 125                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 110                     | 5                |                         |                  |                         |                  | 110                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 110                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 110                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 90                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 90                      | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 130                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 130                     | 7                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 110                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 110                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 70                      | 4                |                         |                  |                         |                  | 70                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 105                     | 5                |                         |                  |                         |                  | 105                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 70                      | 4                |                         |                  |                         |                  | 70                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 60                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 55                      | 4                |                         |                  |                         |                  | 55                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 55                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 55                      | 3                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 50                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 50                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 25                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 25                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 55                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 55                      | 3                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 40                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 40                      | 3                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 35                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 35                      | 3                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 100                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 100                     | 6                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 90                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 90                      | 6                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 120                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 120                     | 7                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 100                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 100                     | 6                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 90                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 90                      | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 25                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 25                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 40                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 40                      | 3                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 35                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 35                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 200                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 200                     | 7                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 150                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 150                     | 7                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 120                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 120                     | 7                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 120                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 120                     | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 50                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 50                      | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 45                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 45                      | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 35                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 35                      | 5                |                         |                  |

Navigator



## GÜHRING NAVIGATOR

All data are approximate values. The actually achievable cutting speeds and feed rates depend on the respective machining conditions. We recommend suitable drilling trials.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

Article no.

Standard/DIN

Tool material

Carbide grade

Drilling depth

Surface finish

Application

Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

○ Air

● Oil

● Soluble oil

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ●       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ●       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ●       |
| cast iron iron   | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ●       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |





HT 800 WP ≤5xD

≤7xD

|          |
|----------|
| 4112     |
| WN       |
| S. carb. |
| K/P      |
| 5xD      |
|          |
| steel    |
| 139      |

|             |
|-------------|
| 4115        |
| WN          |
| S. carb.    |
| K/P         |
| 5xD         |
|             |
| stainl. st. |
| 145         |

|           |
|-----------|
| 4113      |
| WN        |
| S. carb.  |
| K/P       |
| 5xD       |
|           |
| cast iron |
| 142       |

|              |
|--------------|
| 4114         |
| WN           |
| S. carb.     |
| K/P          |
| 5xD          |
|              |
| Al/Al-alloys |
| 148          |

|          |
|----------|
| 4112     |
| WN       |
| S. carb. |
| K/P      |
| 7xD      |
|          |
| steel    |
| 139      |

|             |
|-------------|
| 4115        |
| WN          |
| S. carb.    |
| K/P         |
| 7xD         |
|             |
| stainl. st. |
| 145         |

|           |
|-----------|
| 4113      |
| WN        |
| S. carb.  |
| K/P       |
| 7xD       |
|           |
| cast iron |
| 142       |

|              |
|--------------|
| 4114         |
| WN           |
| S. carb.     |
| K/P          |
| 7xD          |
|              |
| Al/Al-alloys |
| 148          |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. |
|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| 125                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 120                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 105                     | 5                |                         |                  |                         |                  | 105                     | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 125                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 120                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 105                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 105                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 125                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 120                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 120                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 110                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 105                     | 5                |                         |                  |                         |                  | 100                     | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 105                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 100                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 85                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 85                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 125                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 120                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 105                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 100                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 70                      | 4                |                         |                  |                         |                  | 70                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 105                     | 5                |                         |                  |                         |                  | 105                     | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 70                      | 4                |                         |                  |                         |                  | 70                      | 3                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 55                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 55                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 50                      | 4                |                         |                  |                         |                  | 50                      | 3                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 55                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 55                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
| 50                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 50                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 25                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 25                      | 1                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 55                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 55                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 40                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 40                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 35                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 35                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 100                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 80                      | 6                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 90                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 120                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 100                     | 7                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 100                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 80                      | 6                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 90                      | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 25                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 25                      | 1                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 40                      | 3                |                         |                  |                         |                  | 40                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  | 35                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 35                      | 1                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 180                     | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 180                     | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 140                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 140                     | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 110                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 110                     | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 180                     | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 70                      | 5                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 180                     | 7                |                         |                  |                         |                  | 180                     | 6                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 120                     | 6                |                         |                  |                         |                  | 120                     | 5                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 70                      | 5                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 50                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 50                      | 5                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 45                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 45                      | 5                |                         |                  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 35                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 35                      | 4                |                         |                  |



## GÜHRING NAVIGATOR

All data are approximate values. The actually achievable cutting speeds and feed rates depend on the respective machining conditions. We recommend suitable drilling trials.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Drilling depth
- Surface finish
- Application
- Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

- Coolant:
- Air
  - Oil
  - ⊙ Soluble oil

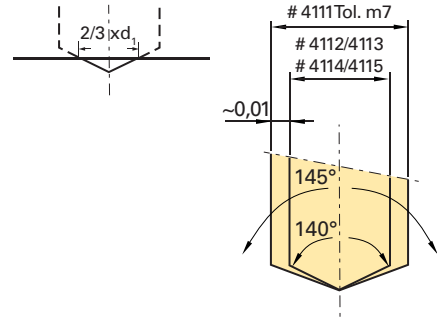
| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ●       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ●       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ●       |
| cast iron iron   | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ●       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |



HT 800 WP ≤10xD

|             |             |             |              |                |
|-------------|-------------|-------------|--------------|----------------|
| <b>4112</b> | <b>4115</b> | <b>4113</b> | <b>4114</b>  | <b>4111</b>    |
| WN          | WN          | WN          | WN           | WN             |
| S. carb.    | S. carb.    | S. carb.    | S. carb.     | S. carb.       |
| K/P         | K/P         | K/P         | K/P          | K/P            |
| 10xD        | 10xD        | 10xD        | 10xD         | 1xD            |
| F           | a           | F           | ○            | a              |
| steel       | stainl. st. | cast iron   | Al/Al-alloys | pil./counters. |
| 139         | 145         | 142         | 148          | 151            |

≤1xD Drilling/countersinking



- for through holes supporting lands must remain in permanent contact. In addition, we recommend reducing the feed rate prior to exiting.
- for drilling depths from 5xD we generally recommend centring or pilot drilling with holder, Guhring no. 4105, and pilot insert, Guhring no. 4111. Alternatively – depending on the material to be machined – Ratio drills type RT 100 U or RT 100VA can be applied.
- for drilling without centring we recommend reducing the feed rate at the start of the hole.
- don't apply drilling tool without trial for interrupted cutting (grooves, transverse holes). For interrupted cutting (max. 0.2 x D) it is recommended to reduce the feed rate whenever possible.
- in contrast to conventional indexable inserts, HT 800 tools are also suitable for the drilling of stacked sheets.
- on a lathe (stationary tool) it must be ensured that the tool is accurately centred.
- pre-condition for optimal machining results is a sufficient cooling lubricant supply with soluble or neat oil.
- the tool is only of limited suitability for dry machining or MQL. For MQL application we recommend the use of the conical MQL shank end as well as Guhring MQL components. Please contact our Sales Management.



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. |
|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| 100                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 130                     | 6                |
| 95                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 110                     | 5                |
| 100                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 130                     | 7                |
| 95                      | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 110                     | 6                |
| 100                     | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 130                     | 6                |
| 95                      | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 125                     | 6                |
| 90                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 110                     | 5                |
| 90                      | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 110                     | 6                |
| 85                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 90                      | 5                |
| 100                     | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 130                     | 7                |
| 90                      | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 110                     | 6                |
| 70                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 70                      | 4                |
| 95                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 105                     | 5                |
| 70                      | 3                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 70                      | 4                |
| 55                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |
| 50                      | 3                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 55                      | 4                |
| 55                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 55                      | 3                |
| 50                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 50                      | 2                |
|                         |                  | 25                      | 1                |                         |                  |                         |                  | 25                      | 2                |
|                         |                  | 55                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 55                      | 3                |
|                         |                  | 40                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 40                      | 3                |
|                         |                  | 35                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 35                      | 3                |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 6                |                         |                  | 100                     | 6                |
|                         |                  |                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  | 90                      | 6                |
|                         |                  |                         |                  | 100                     | 7                |                         |                  | 120                     | 7                |
|                         |                  |                         |                  | 80                      | 6                |                         |                  | 100                     | 6                |
|                         |                  | 70                      | 6                |                         |                  |                         |                  | 90                      | 6                |
|                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |                         |                  | 80                      | 5                |
|                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |                         |                  | 80                      | 5                |
|                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |                         |                  | 80                      | 5                |
|                         |                  |                         |                  | 60                      | 5                |                         |                  | 80                      | 5                |
|                         |                  | 25                      | 1                |                         |                  |                         |                  | 25                      | 2                |
|                         |                  | 40                      | 2                |                         |                  |                         |                  | 40                      | 3                |
|                         |                  | 35                      | 1                |                         |                  |                         |                  | 35                      | 2                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 150                     | 6                | 200                     | 7                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 150                     | 6                | 180                     | 7                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 130                     | 6                | 150                     | 7                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 105                     | 6                | 120                     | 7                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 150                     | 6                | 180                     | 7                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 70                      | 5                | 70                      | 6                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 150                     | 6                | 180                     | 7                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 110                     | 5                | 120                     | 6                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 70                      | 5                | 70                      | 6                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 50                      | 5                | 50                      | 6                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 45                      | 5                | 45                      | 6                |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  | 35                      | 4                | 35                      | 5                |



## GÜHRING NAVIGATOR

All data are approximate values. The actually achievable cutting speeds and feed rates depend on the respective machining conditions. We recommend suitable drilling trials.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

Article no.  
Standard/DIN  
Tool material  
Carbide grade  
Drilling depth  
Surface finish  
Application  
Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- ◐ Soluble oil

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ●       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ●       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ●       |
| cast iron iron   | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ●       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |





**GÜHRING**NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Std. range page

| Drill Ø mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|            | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50       | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00       | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00       | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50       | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15       | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30       | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00       | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00      | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00      | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00      | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00      | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00      | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00      | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- right-hand cutting
- left-hand cutting

| Material group                                   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027   | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|--|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                         | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)        | ≤500<br>≤1000                         |                    |         |
| Free-cutting steels                              | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)  | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Unalloyed heat-treatable steels                  | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)   | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    |         |
| Alloyed heat-treatable steels                    | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4   | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Unalloyed case hard. steels                      | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)   | ≤850                                  |                    |         |
| Alloyed case hardened steels                     | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Nitriding steels                                 | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7   | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Tool steels                                      | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4   | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| High speed steels                                | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3  | ≤1400                                 |                    |         |
| Spring steels                                    | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)  |                                       | ≤350 HB            |         |
| Hardened steels                                  | -  |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC |         |
| Stainless steels, sulphured austenitic           | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) | ≤900<br>≤1100                         |                    |         |
| Stainless steels, martensitic                    | <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2  | ≤1500                                 |                    |         |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)   |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Spheroidal graphite iron and malleable cast iron | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)   |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Chilled cast iron                                | -  |                                       | ≤350 HB            |         |
| New cast materials GGV                           | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6   |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB |         |
| New cast materials ADI                           | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)   | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Special alloys                                   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy   | ≤2000                                 |                    |         |
| Ti and Ti-alloys                                 | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1  | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| Aluminium and Al-alloys                          | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1   | ≤400                                  |                    |         |
| Al wrought alloys                                | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5  | ≤650                                  |                    |         |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si                         | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9  | ≤600                                  |                    |         |
| Al cast alloys ≤ 24 % Si                         | <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600                                  |                    |         |
| Magnesium alloys                                 | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1  | ≤400                                  |                    |         |
| Copper, low-alloyed                              | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb  | ≤500                                  |                    |         |
| Brass, short-chipping                            | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2  | ≤600                                  |                    |         |
| Brass, long-chipping                             | <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600                                  |                    |         |
| Bronze, short-chipping                           | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb  | ≤600<br>≤850                          |                    |         |
| Bronze, long-chipping                            | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2  | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Duroplastics                                     | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren  | ≤150                                  |                    |         |
| Thermoplastics                                   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon  | ≤100                                  |                    |         |
| Kevlar   | Kevlar   | ≤1000                                 |                    |         |
| Glass, carbon concentr. plastics                 | GFK/CFK  | ≤1000                                 |                    |         |



# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- ◐ Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm² | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000             |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000     |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                      |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400             |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                     |                    | ○       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                           | ≤350 HB            | ○       |
| Hardened steels  | -   |                           | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ○       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500    |                    | ○       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                           | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                           | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                     |                    | ○       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400             |                    | ○       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                      |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                      |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600              |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                      |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                      |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600              |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850              |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                      |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                      |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                     |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                     |                    | ○       |





≤3xD Drilling depth

|      |       |       |       |        |        |        |        |          |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 572  | 2048  | 1228  | 2498  | 659    | 663    | 2461   | 512    | 515      |
| 1897 | 1897  | 1897  | 1897  | 1897   | WN     | 1897   | WN     | 1897     |
| HSCO | HSCO  | HSCO  | HSCO  | HSCO   | HSCO   | HSCO   | HSCO   | HSS-E-PM |
| S    | M     | S     | F     | S      | S      | F      | S      | F        |
| VA   | P2000 | GT 80 | GT 80 | GV 120 | GV 120 | GV 120 | GU 500 | GT 500   |
| 231  | 233   | 227   | 229   | 222    | 449    | 224    | 384    | 237      |



| V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |  | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed column no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. | V <sub>c</sub> m/min | Feed col. no. |
|----------------------|---------------|--|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
| 38                   | 6             |  | 6             | 38                   | 6             | 42                   | 6             | 38                   | 5               | 42                   | 6             | 45                   | 6             | 42                   | 6             |
| 33                   | 5             |  | 5             | 33                   | 5             | 36                   | 5             | 33                   | 4               | 36                   | 5             | 35                   | 5             | 37                   | 5             |
| 44                   | 6             |  | 6             | 44                   | 6             | 48                   | 7             | 44                   | 5               | 48                   | 6             | 50                   | 6             | 47                   | 7             |
| 42                   | 5             |  | 5             | 38                   | 5             | 42                   | 6             | 38                   | 5               | 42                   | 6             | 40                   | 6             | 44                   | 6             |
| 44                   | 5             |  | 5             | 44                   | 6             | 48                   | 6             | 44                   | 5               | 48                   | 6             | 44                   | 6             | 47                   | 6             |
| 44                   | 5             |  | 5             | 44                   | 5             | 48                   | 6             | 44                   | 5               | 48                   | 6             | 44                   | 6             | 47                   | 6             |
|                      |               |  | 4             | 38                   | 4             | 42                   | 5             | 38                   | 4               | 42                   | 5             | 40                   | 5             | 44                   | 5             |
|                      |               |  | 4             | 27                   | 4             | 30                   | 5             | 27                   | 4               | 30                   | 5             | 27                   | 4             | 30                   | 4             |
|                      |               |  | 3             | 22                   | 3             | 24                   | 4             | 22                   | 3               | 24                   | 4             | 22                   | 3             | 25                   | 3             |
| 40                   | 6             |  | 6             | 44                   | 4             | 48                   | 4             | 44                   | 4               | 48                   | 5             | 44                   | 6             | 47                   | 4             |
|                      |               |  | 4             | 22                   | 4             | 24                   | 5             | 22                   | 4               | 24                   | 5             | 22                   | 4             | 25                   | 5             |
|                      |               |  | 3             | 18                   | 3             | 20                   | 4             | 18                   | 3               | 20                   | 4             | 18                   | 3             | 20                   | 4             |
|                      |               |  | 4             | 22                   | 4             | 24                   | 5             | 22                   | 4               | 24                   | 5             | 22                   | 4             | 25                   | 5             |
|                      |               |  | 3             | 18                   | 3             | 20                   | 4             | 18                   | 3               | 20                   | 4             | 16                   | 3             | 18                   | 4             |
|                      |               |  | 4             | 19                   | 4             | 21                   | 5             | 19                   | 4               | 21                   | 5             | 20                   | 4             | 22                   | 5             |
|                      |               |  | 3             | 14                   | 3             | 16                   | 4             | 14                   | 3               | 16                   | 4             | 15                   | 3             | 17                   | 4             |
|                      |               |  | 3             | 14                   | 3             | 17                   | 4             | 14                   | 3               | 17                   | 4             | 13                   | 3             | 17                   | 4             |
|                      |               |  | 2             | 9                    | 2             | 11                   | 3             | 9                    | 2               | 11                   | 3             | 9                    | 2             | 12                   | 2             |
|                      |               |  |               |                      |               |                      |               | 4                    | 1               | 4                    | 2             |                      |               |                      |               |
| 20                   | 4             |  | 4             | 15                   | 4             | 17                   | 4             | 20                   | 4               | 22                   | 5             | 20                   | 4             | 22                   | 4             |
| 15                   | 3             |  | 3             | 10                   | 3             | 12                   | 3             | 15                   | 3               | 17                   | 4             | 16                   | 4             | 18                   | 3             |
| 18                   | 3             |  | 3             | 12                   | 3             | 14                   | 3             | 18                   | 3               | 20                   | 4             | 18                   | 4             | 20                   | 3             |
| 30                   | 6             |  | 6             | 45                   | 6             | 50                   | 7             | 40                   | 6               | 45                   | 7             | 45                   | 6             | 50                   | 7             |
| 30                   | 6             |  | 6             | 40                   | 6             | 45                   | 7             | 35                   | 6               | 40                   | 7             | 40                   | 6             | 44                   | 7             |
|                      |               |  | 6             | 33                   | 6             | 36                   | 7             | 33                   | 6               | 36                   | 7             | 40                   | 6             | 45                   | 7             |
|                      |               |  | 6             | 27                   | 6             | 29                   | 7             | 27                   | 6               | 29                   | 7             | 30                   | 6             | 33                   | 7             |
|                      |               |  | 3             | 8                    | 3             | 10                   | 4             | 12                   | 3               | 14                   | 4             |                      |               | 16                   | 4             |
|                      |               |  |               |                      |               |                      |               |                      |                 |                      |               |                      |               |                      |               |
|                      |               |  |               |                      |               |                      |               |                      |                 |                      |               |                      |               |                      |               |
| 8                    | 1             |  | 2             |                      |               |                      |               | 6                    | 2               | 7                    | 2             |                      |               | 6                    | 2             |
| 12                   | 2             |  |               |                      |               |                      |               | 11                   | 2               | 12                   | 3             |                      |               |                      |               |
| 8                    | 2             |  |               |                      |               |                      |               | 7                    | 2               | 8                    | 3             |                      |               |                      |               |
| 90                   | 7             |  | 7             |                      |               |                      |               |                      |                 |                      |               | 70                   | 7             |                      |               |
| 90                   | 7             |  | 7             |                      |               |                      |               |                      |                 |                      |               | 70                   | 7             |                      |               |
| 80                   | 7             |  | 7             |                      |               |                      |               |                      |                 |                      |               | 85                   | 7             |                      |               |
| 70                   | 6             |  | 6             |                      |               |                      |               |                      |                 |                      |               | 70                   | 6             |                      |               |
| 70                   | 6             |  | 6             |                      |               |                      |               |                      |                 |                      |               | 80                   | 6             |                      |               |
| 70                   | 5             |  | 5             | 88                   | 5             | 96                   | 6             |                      |                 |                      |               | 80                   | 5             | 80                   | 5             |
| 60                   | 5             |  | 5             | 77                   | 5             | 84                   | 6             |                      |                 |                      |               | 77                   | 5             |                      |               |
| 40                   | 5             |  | 5             | 44                   | 5             | 48                   | 6             |                      |                 |                      |               | 44                   | 5             | 60                   | 5             |
| 35                   | 4             |  | 4             | 45                   | 5             | 50                   | 5             | 45                   | 5               | 50                   | 6             | 50                   | 4             | 50                   | 5             |
| 33                   | 4             |  | 4             | 40                   | 4             | 45                   | 5             | 40                   | 4               | 45                   | 5             | 40                   | 4             | 44                   | 5             |
| 20                   | 4             |  | 4             | 22                   | 4             | 25                   | 5             | 23                   | 4               | 26                   | 5             | 32                   | 4             | 33                   | 5             |
| 15                   | 4             |  | 4             | 17                   | 4             | 20                   | 5             | 17                   | 4               | 20                   | 5             | 28                   | 4             | 28                   | 5             |
|                      |               |  | 4             | 22                   | 4             | 24                   | 5             |                      |                 |                      |               | 25                   | 4             | 25                   | 5             |
| 30                   | 4             |  | 5             | 27                   | 5             | 30                   | 5             |                      |                 |                      |               | 27                   | 4             |                      |               |

Navigator



# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Surface finish
- Type
- Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm² | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000             |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000     |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                      |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400            |                    | ●       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ●       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400             |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                     |                    | ●       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                           | ≤350 HB            | ●       |
| Hardened steels  | -   |                           | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500    |                    | ●       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                           | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                           | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                     |                    | ●       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400             |                    | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                      |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                      |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600              |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                      |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                      |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600              |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850              |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                      |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                      |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                     |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                     |                    | ○       |

Navigator



≤3xD Drilling depth

| 730     | 702 | 1149 | 710      | 703  | 705  | 704  | 707 |
|---------|-----|------|----------|------|------|------|-----|
| 6539    | WN  | WN   | WN       | 8037 | 8041 | 8038 | WN  |
| K10/K20 |     |      |          |      |      |      |     |
| ○       | ○   | ○    | ○        | ○    | ○    | ○    | ○   |
| N       | N   | N    | Duro 150 | N    | N    | N    | H   |
| 239     | 243 | 431  | 323      | 429  | 512  | 430  | 432 |

| 2463 | 1946  |
|------|-------|
| 6539 | 6537K |
| K/P  |       |
| Ⓡ    | Ⓡ     |
| N    | H     |
| 241  | 389   |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |   | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| 80                      | 4                  |   |   |   |   |   | 104                     | 5                |                         |                  |
| 70                      | 4                  |   |   |   |   |   | 91                      | 5                |                         |                  |
| 80                      | 5                  |   | 4 | 4 | 4 |   | 104                     | 6                |                         |                  |
| 70                      | 4                  |   | 3 | 3 | 3 |   | 91                      | 5                |                         |                  |
| 80                      | 4                  |   |   |   |   |   | 104                     | 5                |                         |                  |
| 70                      | 4                  |   |   |   |   |   | 91                      | 5                |                         |                  |
| 60                      | 4                  |   |   |   |   |   | 78                      | 5                |                         |                  |
| 60                      | 4                  |   |   |   |   |   | 78                      | 5                |                         |                  |
| 80                      | 5                  |   |   |   |   |   | 104                     | 6                | 80                      | 6                |
| 60                      | 4                  |   |   |   |   |   | 78                      | 5                |                         |                  |
| 50                      | 4                  |   |   |   |   |   | 65                      | 5                | 65                      | 4                |
| 50                      | 3                  |   |   |   |   |   | 65                      | 4                | 80                      | 4                |
| 25                      | 2                  |   | 2 | 2 | 2 |   | 32                      | 3                |                         |                  |
| 20                      | 2                  |   | 3 | 3 | 3 |   | 26                      | 4                | 40                      | 2                |
| 10                      |                    |   | 2 | 2 | 2 |   |                         |                  | 30                      | 1                |
| 25                      | 2                  |   |   |   |   |   | 32                      | 2                |                         |                  |
| 15                      | 1                  |   |   |   |   |   | 20                      | 1                |                         |                  |
| 25                      | 2                  |   |   |   |   |   | 32                      | 2                |                         |                  |
| 90                      | 4                  |   | 4 | 4 | 4 |   | 117                     | 5                | 90                      | 8                |
| 80                      | 4                  |   | 4 | 4 | 4 |   | 104                     | 5                | 80                      | 8                |
| 80                      | 4                  |   | 4 | 4 | 4 |   | 91                      | 5                | 80                      | 8                |
| 70                      | 4                  |   | 4 | 4 | 4 |   | 104                     | 5                | 70                      | 7                |
| 10                      |                    |   | 1 | 1 | 1 |   |                         |                  | 30                      | 2                |
| 15                      | 2                  |   |   |   |   |   | 20                      | 2                |                         |                  |
| 15                      | 1                  |   |   |   |   |   | 15                      | 1                |                         |                  |
| 15                      | 1                  |   |   |   |   |   | 15                      | 1                |                         |                  |
| 200                     | 7                  |   |   |   |   |   | 260                     | 8                |                         |                  |
| 200                     | 7                  |   |   |   |   |   | 260                     | 8                |                         |                  |
| 150                     | 6                  |   |   |   |   |   | 195                     | 7                |                         |                  |
| 120                     | 6                  |   |   |   |   |   | 156                     | 7                |                         |                  |
| 180                     | 6                  |   |   |   |   |   | 234                     | 6                |                         |                  |
| 80                      | 5                  |   |   |   |   |   | 104                     | 6                |                         |                  |
| 180                     | 5                  |   | 5 | 5 | 5 |   | 234                     | 6                |                         |                  |
| 180                     | 5                  |   | 5 | 5 | 5 |   | 234                     | 6                |                         |                  |
| 120                     | 5                  |   |   |   |   |   | 156                     | 6                |                         |                  |
| 120                     | 5                  |   |   |   |   |   | 156                     | 6                |                         |                  |
| 70                      | 4                  |   |   |   |   |   | 91                      | 5                |                         |                  |
| 50                      | 3                  |   |   |   |   |   | 65                      | 4                |                         |                  |
| 50                      | 4                  | 4 |   |   |   |   | 65                      | 5                |                         |                  |
| 40                      | 3                  | 3 |   |   |   | 3 | 52                      | 4                |                         |                  |
| 150                     |                    |   | 1 |   |   |   |                         |                  |                         |                  |
| 80                      | 3                  | 3 |   |   |   | 2 | 104                     | 4                |                         |                  |

Navigator

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Std. range page

| Drill Ø mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|            | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50       | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00       | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00       | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50       | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15       | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30       | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00       | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00      | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00      | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00      | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00      | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00      | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00      | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- right-hand cutting
- left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    |         |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    |         |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    |         |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    |         |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            |         |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC |         |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    |         |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            |         |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB |         |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    |         |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    |         |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    |         |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    |         |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    |         |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    |         |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    |         |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    |         |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    |         |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    |         |



≤5xD Drilling depth

|     |         |     |     |         |     |     |     |         |     |         |     |         |        |
|-----|---------|-----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|---------|-----|---------|--------|
| 560 | 205     | 240 | 268 | 229     | 245 | 592 | 251 | 206     | 246 | 207     | 247 | 549     | 558    |
|     | 208     |     |     | 248     |     |     |     | 209     |     | 210     |     | 550     |        |
| 338 | 338     | 338 | WN  | 345     | 345 | 345 | 346 | 338     | 345 | 338     | 345 | 338     | 345    |
| HSS | HSS     | HSS | HSS | HSS     | HSS | HSS | HSS | HSS     | HSS | HSS     | HSS | HSS     | HSS    |
|     |         |     |     |         |     |     |     |         |     |         |     |         |        |
| N   | N       | N   | N   | N       | N   | N   | N   | H       | H   | W       | W   | GT 100  | GT 100 |
| 256 | 244/258 | 257 | 412 | 458/457 | 450 | 454 | 471 | 263/266 | 459 | 269/272 | 460 | 274/281 | 461    |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |   |   |   | 6 | 6 |
| 22                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |   |   |   | 5 | 5 |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |   |   |   | 6 | 6 |
| 30                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |   |   |   | 5 | 5 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |   |   |   | 5 | 5 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |   |   |   | 5 | 5 |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |   |   |   | 6 | 6 |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16                      |                    | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |   | 4 | 4 |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |   |   |   | 6 | 6 |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |   |   |   | 6 | 6 |
| 25                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |   |   |   | 6 | 6 |
| 25                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |   |   |   | 6 | 6 |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 80                      |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 | 7 |   |
| 80                      |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 7 | 7 |   |
| 70                      | 7                  | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |   |   | 7 | 7 | 7 |
| 70                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |   |   |   | 6 | 6 |
| 50                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |   | 6 | 6 |
| 50                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |   |   | 5 | 5 | 5 |
| 70                      |                    |   |   |   |   |   |   |   | 6 | 6 |   |   |   |
| 40                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |   |   |   | 5 | 5 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |   |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |   |   |   |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |   | 4 | 4 |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   | 4 | 4 |
| 28                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |   |   |

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Std. range page

| Drill Ø mm   | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|              | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>0.50</b>  | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| <b>1.00</b>  | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| <b>2.00</b>  | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| <b>2.50</b>  | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| <b>3.15</b>  | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| <b>4.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| <b>5.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| <b>6.30</b>  | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| <b>8.00</b>  | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| <b>10.00</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| <b>12.50</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| <b>16.00</b> | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| <b>20.00</b> | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| <b>25.00</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| <b>31.50</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| <b>40.00</b> | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| <b>50.00</b> | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| <b>63.00</b> | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| <b>80.00</b> | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- right-hand cutting
- left-hand cutting

| Material group                                   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027                                      | Tensile strength<br>N/mm² | Hardness | Coolant |
|--|---|---------------------------|----------|---------|
| Common structural steels                         | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) | ≤500                      |          |         |
|  | <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)                  | ≤1000                     |          |         |
| Free-cutting steels                              | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)  | ≤850                      |          |         |
|  | <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)                       | ≤1000                     |          |         |
| Unalloyed heat-treatable steels                  | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)  | ≤700                      |          |         |
|  | <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)  | ≤850                      |          |         |
|  | <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤1000                     |          |         |
| Alloyed heat-treatable steels                    | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4   | ≤1000                     |          |         |
|  | <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4   | ≤1400                     |          |         |
| Unalloyed case hard. steels                      | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                      |          |         |
| Alloyed case hardened steels                     | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6   | ≤1000                     |          |         |
|  | <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5                                      | ≤1400                     |          |         |
| Nitriding steels                                 | <b>1.8504</b> 34CrAl6   | ≤1000                     |          |         |
|  | <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7   | ≤1400                     |          |         |
| Tool steels                                      | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9  | ≤850                      |          |         |
|  | <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4            | ≤1400                     |          |         |
| High speed steels                                | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3                                     | ≤1400                     |          |         |
| Spring steels                                    | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)                                   |                           | ≤350 HB  |         |
| Hardened steels                                  | -   |                           | ≤48 HRC  |         |
|  |   |                           | ≤66 HRC  |         |
| Stainless steels, sulphured                      | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9      | ≤900                      |          |         |
| austenitic                                       | <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)      | ≤1100                     |          |         |
| martensitic                                      | <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2             | ≤1500                     |          |         |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)  |                           | ≤240 HB  |         |
|  | <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                           | ≤350 HB  |         |
| Spheroidal graphite iron and malleable cast iron | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)                                   |                           | ≤240 HB  |         |
|  | <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)                                   |                           | ≤350 HB  |         |
| Chilled cast iron                                | -   |                           | ≤350 HB  |         |
| New cast materials GGV                           | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)  |                           | ≤220 HB  |         |
|  | <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                           | ≤300 HB  |         |
| New cast materials ADI                           | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)  | ≤1000                     |          |         |
|  | <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1400                     |          |         |
| Special alloys                                   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                     |          |         |
| Ti and Ti-alloys                                 | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2                                       | ≤850                      |          |         |
|  | <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1                  | ≤1400                     |          |         |
| Aluminium and Al-alloys                          | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                      |          |         |
| Al wrought alloys                                | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5           | ≤650                      |          |         |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si                         | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9                                 | ≤600                      |          |         |
| ≤ 24 % Si  | <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg  | ≤600                      |          |         |
| Magnesium alloys                                 | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1                             | ≤400                      |          |         |
| Copper, low-alloyed                              | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb                                       | ≤500                      |          |         |
| Brass, short-chipping                            | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2                                 | ≤600                      |          |         |
| long-chipping                                    | <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5                                     | ≤600                      |          |         |
| Bronze, short-chipping                           | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn                                   | ≤600                      |          |         |
|  | <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb  | ≤850                      |          |         |
| Bronze, long-chipping                            | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10  | ≤850                      |          |         |
|  | <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤1000                     |          |         |
| Duroplastics                                     | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                      |          |         |
| Thermoplastics                                   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                      |          |         |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                     |          |         |
| Glass, carbon concentr. plastics                 | GFK/CFK   | ≤1000                     |          |         |



≤5xD Drilling depth

|            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| 651        | 654        | 652        | 606        |
| 664        |            | 665        |            |
| 338        | 345        | 338        | 345        |
| <b>HSS</b> | <b>HSS</b> | <b>HSS</b> | <b>HSS</b> |
| <b>S</b>   | <b>S</b>   | <b>S</b>   | <b>S</b>   |
| N          | N          | GT 100     | GT 100     |
| 250/261    | 455        | 277/283    | 462        |

|            |            |
|------------|------------|
| 2456       | 2457       |
| 338        | 338        |
| <b>HSS</b> | <b>HSS</b> |
| <b>F</b>   | <b>F</b>   |
| N          | GT 100     |
| 254        | 280        |

|             |             |             |             |             |             |             |             |            |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 305         | 345         | 351         | 622         | 645         | 605         | 1260        | 1262        | 1146       |
| 308         |             |             |             |             | 608         |             |             |            |
| 338         | 345         | 346         | 338         | 345         | 338         | 338         | 345         | 338        |
| <b>HSCO</b> | <b>HSCO</b> | <b>HSCO</b> | <b>HSCO</b> | <b>HSCO</b> | <b>HSCO</b> | <b>HSCO</b> | <b>HSCO</b> | <b>M42</b> |
|             |             |             |             |             |             |             |             |            |
| N           | N           | N           | GT 100      | GT 100      | Ti          | VA          | VA          | N          |
| 284/289     | 463         | 472         | 291         | 466         | 301/308     | 309         | 470         | 315        |



| Vc<br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   | Vc<br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   | Vc<br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|--------------------|---|---|---|-------------|--------------------|---|---|---|-------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 32          | 7                  | 7 | 7 | 7 | 35          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 24          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 26          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 30          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 33          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 36          | 7                  | 7 | 7 | 7 | 40          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 33          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 36          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 40          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 28          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 31          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 40          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 28          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 31          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 40          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 25          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 28          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 35          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 22          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 24          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 20          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 16          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 33          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 36          | 7                  | 7 | 7 | 7 | 36          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 20          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 22          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 20          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 15          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 14          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 16          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 16          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 12          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 18          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 20          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 15          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 12          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 15          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 8           | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 4           |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 18          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 14          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 16          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 33          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 36          | 7                  | 7 | 7 | 7 | 35          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| 33          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 36          | 7                  | 7 | 7 | 7 | 30          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| 28          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 31          | 7                  | 7 | 7 | 7 | 30          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| 22          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 24          | 7                  | 7 | 7 | 7 | 28          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 10          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 8           |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 10          |                    |   |   |   |   |   |   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 6           |                    |   |   |   |   |   |   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 90          |                    |   |   |   |   |   |   |   | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 90          |                    |   |   |   |   |   |   |   | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 80          |                    |   |   | 7 | 7 |   |   | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 70          |                    |   |   | 6 | 6 |   |   | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 70          |                    |   |   |   |   |   |   | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 40          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |   | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 60          |                    |   |   |   |   |   |   | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 40          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |   | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 35          | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |   | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 33          | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |   | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 20          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 15          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
|             |                    |   |   |   |             |                    |   |   |   | 20          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |   |   |   |   |   |

Navigator

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

Article no.  
Standard/DIN  
Tool material  
Surface finish  
Type  
Std. range page

| Drill Ø mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|            | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50       | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00       | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00       | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50       | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15       | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30       | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00       | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00      | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00      | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00      | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00      | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00      | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00      | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ○       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ○       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ○       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ○       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |





≤5xD Drilling depth

|          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2997     | 661      | 658      | 662      | 657      |
| 338      | 345      | 338      | 345      | 338      |
| HSCO     | HSCO     | HSCO     | HSCO     | HSCO     |
| <b>S</b> | <b>S</b> | <b>S</b> | <b>S</b> | <b>S</b> |
| N        | N        | GT 100   | GT 100   | Ti       |
| 288      | 465      | 294      | 467      | 304      |

|          |          |
|----------|----------|
| 2459     | 2458     |
| 338      | 338      |
| HSCO     | HSCO     |
| <b>F</b> | <b>F</b> |
| GT 100   | Ti       |
| 296      | 306      |

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1223     | 1224     | 1221     | 1222     |
| 338      | 345      | 338      | 345      |
| HSCO     | HSCO     | HSCO     | HSCO     |
| <b>A</b> | <b>A</b> | <b>C</b> | <b>C</b> |
| GT 100   | GT 100   | GT 100   | GT 100   |
| 299      | 469      | 298      | 468      |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| 38                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |   |
| 33                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |   |
| 44                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |   |
| 38                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |   |
| 44                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |   |
| 38                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |
| 27                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |
| 22                      | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 44                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |
| 18                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |   |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |
| 18                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |   |
| 19                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |
| 14                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |   |
| 14                      | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 9                       | 2                  | 2 |   |   | 2 |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 3                  | 3 |   |   | 3 |
| 18                      |                    |   | 3 | 3 | 3 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |   |
| 35                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |   |
| 33                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |   |
| 27                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |   |
| 12                      |                    |   |   |   | 3 |
| 6                       |                    |   |   |   | 2 |
| 11                      |                    |   |   |   | 2 |
| 7                       |                    |   |   |   | 2 |
| 88                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |   |
| 40                      | 4                  | 4 |   |   |   |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |
| 17                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |   |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |
|-------------------------|--------------------|---|
| 42                      | 6                  |   |
| 36                      | 5                  |   |
| 48                      | 6                  |   |
| 42                      | 6                  |   |
| 48                      | 6                  |   |
| 42                      | 5                  |   |
| 30                      | 5                  |   |
| 34                      | 4                  | 4 |
| 48                      | 6                  |   |
| 24                      | 5                  |   |
| 20                      | 4                  |   |
| 24                      | 5                  |   |
| 20                      | 4                  |   |
| 21                      | 5                  |   |
| 16                      | 4                  |   |
| 17                      | 4                  | 4 |
| 11                      | 3                  | 2 |
| 6                       | 1                  |   |
| 22                      | 5                  | 5 |
| 17                      | 4                  | 3 |
| 20                      | 4                  | 4 |
| 45                      | 7                  |   |
| 40                      | 7                  |   |
| 36                      | 7                  |   |
| 29                      | 7                  |   |
| 14                      | 4                  | 3 |
| 7                       |                    | 2 |
| 12                      |                    | 2 |
| 8                       |                    | 2 |
| 85                      | 8                  |   |
| 72                      | 7                  |   |
| 96                      | 6                  |   |
| 40                      |                    |   |
| 25                      | 5                  |   |
| 20                      | 5                  | 4 |
| 24                      | 5                  |   |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|
| 42                      |                    |   | 6 | 6 |
| 36                      |                    |   | 6 | 6 |
| 48                      |                    |   | 6 | 6 |
| 42                      | 5                  |   | 6 | 6 |
| 42                      |                    |   | 5 | 5 |
| 30                      |                    |   | 5 | 5 |
| 34                      |                    |   | 4 | 4 |
| 48                      |                    |   | 7 | 7 |
| 24                      |                    |   | 5 | 5 |
| 20                      |                    |   | 4 | 4 |
| 20                      |                    |   | 5 | 5 |
| 15                      |                    |   | 4 | 4 |
| 21                      |                    |   | 5 | 5 |
| 16                      |                    |   | 4 | 4 |
| 17                      |                    |   | 4 | 4 |
| 11                      |                    |   | 3 | 3 |
| 22                      |                    |   | 5 | 5 |
| 18                      |                    |   | 4 | 4 |
| 45                      | 7                  | 7 |   |   |
| 40                      | 7                  | 7 |   |   |
| 36                      | 7                  | 7 |   |   |
| 29                      | 7                  | 7 |   |   |
| 85                      | 7                  | 7 |   |   |
| 96                      | 6                  | 6 |   |   |
| 25                      | 5                  | 5 |   |   |
| 20                      | 5                  | 5 |   |   |
| 24                      | 5                  | 5 |   |   |

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø mm   | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|              | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>0.50</b>  | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| <b>1.00</b>  | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| <b>2.00</b>  | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| <b>2.50</b>  | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| <b>3.15</b>  | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| <b>4.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| <b>5.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| <b>6.30</b>  | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| <b>8.00</b>  | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| <b>10.00</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| <b>12.50</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| <b>16.00</b> | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| <b>20.00</b> | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| <b>25.00</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| <b>31.50</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| <b>40.00</b> | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| <b>50.00</b> | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| <b>63.00</b> | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| <b>80.00</b> | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group                                   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027                                      | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|----------|---------|
| Common structural steels                         | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) | ≤500                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)                  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Free-cutting steels                              | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)                       | ≤1000                                 |          | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                  | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)  | ≤700                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                    | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4   | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4   | ≤1400                                 |          | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                      | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |          | ○       |
| Alloyed case hardened steels                     | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6   | ≤1000                                 |          | ●       |
|  | <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5                                      | ≤1400                                 |          | ●       |
| Nitriding steels                                 | <b>1.8504</b> 34CrAl6   | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7   | ≤1400                                 |          | ●       |
| Tool steels                                      | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4            | ≤1400                                 |          | ○       |
| High speed steels                                | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3                                     | ≤1400                                 |          | ●       |
| Spring steels                                    | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)                                   |                                       | ≤350 HB  | ●       |
| Hardened steels                                  | -   |                                       | ≤48 HRC  | ●       |
|  |   |                                       | ≤66 HRC  | ●       |
| Stainless steels, sulphured                      | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9      | ≤900                                  |          | ●       |
| austenitic                                       | <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)      | ≤1100                                 |          | ●       |
| martensitic                                      | <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2             | ≤1500                                 |          | ●       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)  |                                       | ≤240 HB  | ○       |
|  | <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| Spheroidal graphite iron and malleable cast iron | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)                                   |                                       | ≤240 HB  | ○       |
|  | <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)                                   |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| Chilled cast iron                                | -   |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| New cast materials GGV                           | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)  |                                       | ≤220 HB  | ○       |
|  | <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤300 HB  | ○       |
| New cast materials ADI                           | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)  | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1400                                 |          | ○       |
| Special alloys                                   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |          | ●       |
| Ti and Ti-alloys                                 | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2                                       | ≤850                                  |          | ●       |
|  | <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1                  | ≤1400                                 |          | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                          | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |          | ○       |
| Al wrought alloys                                | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5           | ≤650                                  |          | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si                         | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9                                 | ≤600                                  |          | ○       |
| ≤ 24 % Si  | <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg  | ≤600                                  |          | ○       |
| Magnesium alloys                                 | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1                             | ≤400                                  |          | ○       |
| Copper, low-alloyed                              | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb                                       | ≤500                                  |          | ○       |
| Brass, short-chipping                            | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2                                 | ≤600                                  |          | ○       |
| long-chipping                                    | <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5                                     | ≤600                                  |          | ○       |
| Bronze, short-chipping                           | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn                                   | ≤600                                  |          | ○       |
|  | <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb  | ≤850                                  |          | ○       |
| Bronze, long-chipping                            | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤1000                                 |          | ○       |
| Duroplastics                                     | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |          | ○       |
| Thermoplastics                                   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |          | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                 | GFK/CFK   | ≤1000                                 |          | ○       |



≤5xD Drilling depth

|         |         |         |         |          |          |          |          |          |
|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1199    | 1018    | 2047    | 511     | 513      | 1131     | 1132     | 732      | 2464     |
| 338     | 338     | 338     | WN      | WN       | WN       | WN       | WN       | WN       |
| M42     | M42     | HSCO    | HSCO    | HSS-E-PM | HSCO     | HSCO     | S. carb. | S. carb. |
| F nano  |         |         | S       | F        |          | S        |          | F        |
| N       | AeroX   | P2000   | GU 500  | GT 500   | GT 80 IK | GT 80 IK | N        | N        |
| without | without | without | without | without  | with     | without  | without  | without  |
| 317     | 313     | 311     | 386     | 388      | 395      | 396      | 319      | 321      |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. |  |
|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|------------------|--|
| 42                      | 6                | 35                      | 6                | 35                      | 6                | 45                      | 6                | 42                      | 6                | 48                      | 7                | 60                      | 7                | 80                      | 4                | 100                     | 5                |                         |                  |  |
| 36                      | 5                | 30                      | 5                | 30                      | 5                | 35                      | 5                | 37                      | 5                | 38                      | 6                | 48                      | 6                | 70                      | 4                | 90                      | 5                |                         |                  |  |
| 48                      | 6                | 40                      | 6                | 40                      | 6                | 50                      | 6                | 47                      | 6                | 48                      | 7                | 60                      | 7                | 80                      | 5                | 100                     | 6                |                         |                  |  |
| 42                      | 5                | 40                      | 5                | 40                      | 5                | 40                      | 6                | 44                      | 6                | 38                      | 6                | 48                      | 6                | 70                      | 4                | 90                      | 4                |                         |                  |  |
| 44                      | 6                | 40                      | 5                | 40                      | 5                | 44                      | 6                | 47                      | 6                | 48                      | 6                | 60                      | 6                | 80                      | 4                | 100                     | 5                |                         |                  |  |
| 44                      | 5                | 40                      | 5                | 40                      | 5                | 44                      | 6                | 47                      | 6                | 48                      | 6                | 60                      | 6                | 70                      | 4                | 90                      | 5                |                         |                  |  |
| 42                      | 5                | 35                      | 4                | 35                      | 4                | 40                      | 5                | 44                      | 5                | 38                      | 5                | 50                      | 5                | 60                      | 4                | 80                      | 5                |                         |                  |  |
| 30                      | 4                | 20                      | 4                | 25                      | 4                | 27                      | 4                | 30                      | 4                | 28                      | 5                | 33                      | 5                | 60                      | 4                | 80                      | 5                |                         |                  |  |
| 25                      | 3                | 16                      | 3                | 20                      | 3                | 22                      | 3                | 25                      | 3                | 26                      | 4                | 31                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |  |
| 40                      | 6                | 36                      | 6                | 40                      | 6                | 44                      | 6                | 47                      | 3                | 43                      | 7                | 55                      | 7                | 80                      | 5                | 100                     | 6                |                         |                  |  |
| 25                      | 3                | 20                      | 3                | 20                      | 4                | 22                      | 4                | 25                      | 4                | 25                      | 5                | 31                      | 5                | 60                      | 4                | 80                      | 5                |                         |                  |  |
| 20                      | 3                | 15                      | 3                | 15                      | 3                | 18                      | 3                | 20                      | 3                | 24                      | 4                | 31                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |  |
| 20                      | 3                | 16                      | 4                | 20                      | 4                | 22                      | 4                | 25                      | 4                | 25                      | 5                | 30                      | 5                | 50                      | 4                | 65                      | 5                |                         |                  |  |
| 18                      | 3                | 12                      | 3                | 15                      | 3                | 16                      | 3                | 18                      | 4                | 20                      | 4                | 24                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |  |
| 21                      | 4                | 15                      | 3                | 18                      | 4                | 20                      | 4                | 22                      | 5                | 24                      | 5                | 30                      | 5                | 50                      | 3                | 65                      | 3                |                         |                  |  |
| 16                      | 3                | 12                      | 3                | 12                      | 3                | 15                      | 3                | 17                      | 4                | 16                      | 4                | 20                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |  |
| 17                      | 3                | 15                      | 3                | 12                      | 3                | 13                      | 3                | 14                      | 4                | 14                      | 4                | 18                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |  |
| 11                      | 2                | 8                       | 2                | 8                       | 2                | 9                       | 2                | 12                      | 2                | 12                      | 3                | 15                      | 3                | 25                      | 2                | 30                      | 3                |                         |                  |  |
| 6                       | 1                | 4                       | 1                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 4                       | 3                | 5                       | 3                | 20                      | 2                | 20                      | 2                |                         |                  |  |
| 20                      | 4                | 18                      | 3                | 14                      | 4                | 20                      | 4                | 22                      | 4                | 20                      | 5                | 25                      | 5                | 25                      | 2                | 30                      | 2                |                         |                  |  |
| 15                      | 3                | 14                      | 3                | 10                      | 3                | 16                      | 4                | 18                      | 3                | 14                      | 4                | 18                      | 4                | 15                      | 1                | 20                      | 1                |                         |                  |  |
| 18                      | 3                | 16                      | 3                | 12                      | 3                | 18                      | 4                | 20                      | 3                | 16                      | 4                | 20                      | 4                | 25                      | 2                | 30                      | 2                |                         |                  |  |
| 45                      | 6                | 35                      | 6                | 38                      | 6                | 45                      | 6                | 50                      | 7                | 48                      | 7                | 60                      | 7                | 90                      | 4                | 115                     | 5                |                         |                  |  |
| 40                      | 6                | 30                      | 6                | 30                      | 6                | 40                      | 6                | 40                      | 7                | 38                      | 7                | 48                      | 7                | 80                      | 4                | 100                     | 5                |                         |                  |  |
| 36                      | 6                | 30                      | 6                | 30                      | 6                | 40                      | 6                | 44                      | 7                | 42                      | 7                | 52                      | 7                | 70                      | 4                | 90                      | 5                |                         |                  |  |
| 29                      | 6                | 28                      | 6                | 25                      | 6                | 30                      | 6                | 33                      | 7                | 32                      | 7                | 40                      | 7                | 80                      | 4                | 80                      | 5                |                         |                  |  |
| 14                      | 3                | 10                      | 3                | 10                      | 3                |                         |                  | 16                      | 4                | 12                      | 4                | 15                      | 4                |                         |                  |                         |                  |                         |                  |  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |  |
| 9                       | 1                | 8                       | 1                | 5                       | 2                |                         |                  | 6                       | 2                | 10                      | 2                | 12                      | 2                | 15                      | 2                | 20                      | 3                |                         |                  |  |
| 12                      | 2                | 10                      | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 14                      | 3                | 18                      | 3                | 15                      | 1                | 15                      | 1                |                         |                  |  |
| 8                       | 2                | 6                       | 2                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 10                      | 3                | 12                      | 3                | 15                      | 1                | 15                      | 1                |                         |                  |  |
|                         |                  | 90                      | 7                | 90                      | 7                | 70                      | 7                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 200                     | 7                | 260                     | 8                |                         |                  |  |
|                         |                  | 90                      | 7                | 90                      | 7                | 70                      | 7                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 200                     | 7                | 260                     | 8                |                         |                  |  |
| 80                      | 7                | 80                      | 7                | 80                      | 7                | 85                      | 7                |                         |                  | 95                      | 7                | 120                     | 7                | 150                     | 6                | 195                     | 7                |                         |                  |  |
| 70                      | 6                | 70                      | 6                | 70                      | 6                | 70                      | 6                |                         |                  | 75                      | 8                | 95                      | 8                | 120                     | 6                | 155                     | 7                |                         |                  |  |
| 80                      | 6                | 70                      | 6                | 85                      | 6                | 80                      | 6                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 180                     | 5                | 235                     | 6                |                         |                  |  |
| 70                      | 5                | 70                      | 5                | 80                      | 5                | 80                      | 5                | 50                      | 5                | 90                      | 6                | 100                     | 6                | 80                      | 5                | 100                     | 6                |                         |                  |  |
| 60                      | 5                | 60                      | 5                | 70                      | 5                | 77                      | 5                |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 180                     | 5                | 235                     | 6                |                         |                  |  |
| 40                      | 5                | 40                      | 5                | 40                      | 5                | 44                      | 5                | 60                      | 5                | 45                      | 6                | 55                      | 6                | 180                     | 5                | 235                     | 6                |                         |                  |  |
| 35                      | 4                | 35                      | 4                | 40                      | 4                | 50                      | 4                | 50                      | 5                |                         |                  |                         |                  | 120                     | 5                | 155                     | 6                |                         |                  |  |
| 33                      | 4                | 33                      | 4                | 30                      | 4                | 40                      | 4                | 44                      | 5                | 48                      | 5                | 60                      | 5                | 120                     | 5                | 155                     | 6                |                         |                  |  |
| 20                      | 4                | 20                      | 4                | 25                      | 4                | 32                      | 4                | 33                      | 5                | 45                      | 5                | 55                      | 5                | 70                      | 4                | 90                      | 5                |                         |                  |  |
| 15                      | 4                | 15                      | 4                | 15                      | 4                | 28                      | 4                | 28                      | 5                | 38                      | 5                | 45                      | 5                | 50                      | 3                | 65                      | 4                |                         |                  |  |
|                         |                  | 20                      | 4                | 20                      | 4                | 25                      | 4                | 25                      | 4                |                         |                  |                         |                  | 50                      | 4                | 50                      | 5                |                         |                  |  |
|                         |                  | 30                      | 5                | 25                      | 5                | 27                      | 4                |                         |                  | 38                      | 6                | 48                      | 6                | 40                      | 3                | 65                      | 4                |                         |                  |  |
|                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  |                         |                  | 80                      | 3                | 100                     | 4                |                         |                  |  |

Navigator

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- right-hand cutting
- left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    |         |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    |         |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    |         |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    |         |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            |         |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC |         |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    |         |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            |         |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB |         |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    |         |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    |         |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    |         |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    |         |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    |         |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    |         |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    |         |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    |         |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    |         |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    |         |



≤10xD Drilling depth

|     |     |     |         |     |     |
|-----|-----|-----|---------|-----|-----|
| 561 | 211 | 204 | 217     | 257 | 523 |
| 220 |     |     |         |     |     |
| 339 | 339 | 340 | 340     | 341 | WN  |
| HSS | HSS | HSS | HSS     | HSS | HSS |
|     |     |     |         |     |     |
| N   | N   | N   | N       | N   | N   |
| w/o | w/o | w/o | w/o     | w/o | w/o |
| 327 | 325 | 338 | 331/336 | 473 | 482 |

|         |     |      |      |         |       |
|---------|-----|------|------|---------|-------|
| 218     | 219 | 501  | 505  | 535     | 551   |
| 221     |     |      |      |         |       |
| 506     |     |      |      |         |       |
| 340     | 340 | 340  | 341  | 340     | 341   |
| HSS     | HSS | HSS  | HSS  | HSS     | HSS   |
|         |     |      |      |         |       |
| H       | W   | GT50 | GT50 | GT100   | GT100 |
| w/o     | w/o | w/o  | w/o  | w/o     | w/o   |
| 339/341 | 342 | 351  | 479  | 344/350 | 476   |

|     |     |     |       |       |
|-----|-----|-----|-------|-------|
| 666 | 667 | 655 | 668   | 656   |
| 339 |     |     |       |       |
| 340 |     |     |       |       |
| 341 |     |     |       |       |
| 340 |     |     |       |       |
| 341 |     |     |       |       |
| HSS | HSS | HSS | HSS   | HSS   |
|     |     |     |       |       |
| N   | N   | N   | GT100 | GT100 |
| w/o | w/o | w/o | w/o   | w/o   |
| 328 | 334 | 475 | 347   | 478   |

|       |
|-------|
| 2462  |
| 340   |
| HSS   |
|       |
| GT100 |
| w/o   |
| 349   |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|
| 24                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 27                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 27                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 22                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 22                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 27                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 14                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 27                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 27                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 22                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 18                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 45                      | 7                  | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 45                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 63                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 54                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 36                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 28                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 14                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 22                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |  |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|---|--|
| 24                      |                    |   |   | 6 | 6 |  |
| 20                      |                    |   |   | 5 | 5 |  |
| 27                      |                    |   |   | 6 | 6 |  |
| 27                      |                    |   |   | 5 | 5 |  |
| 22                      |                    |   |   | 5 | 5 |  |
| 22                      |                    |   |   | 5 | 5 |  |
| 27                      |                    |   |   | 6 | 6 |  |
| 14                      |                    |   |   | 4 | 4 |  |
| 27                      |                    |   |   | 6 | 6 |  |
| 27                      |                    |   |   | 6 | 6 |  |
| 22                      |                    |   |   | 6 | 6 |  |
| 18                      |                    |   |   | 6 | 6 |  |
| 65                      | 7                  | 7 | 7 |   |   |  |
| 65                      | 7                  | 7 | 7 |   |   |  |
| 45                      | 7                  |   |   | 7 | 7 |  |
| 45                      |                    |   |   | 6 | 6 |  |
| 63                      | 6                  |   | 6 | 6 |   |  |
| 54                      |                    | 5 |   | 5 | 5 |  |
| 63                      | 6                  |   |   |   |   |  |
| 36                      |                    |   |   | 5 | 5 |  |
| 28                      | 4                  |   |   |   |   |  |
| 22                      |                    |   |   | 4 | 4 |  |
| 14                      | 4                  |   |   | 4 | 4 |  |
| 22                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |   |  |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |  |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|---|--|
| 28                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 22                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 30                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 18                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 14                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 12                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 16                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 24                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 20                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 50                      | 7                  | 7 | 7 | 7 | 7 |  |
| 50                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 70                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 |  |
| 60                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 40                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 |  |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 14                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 12                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 18                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |
| 32                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 |  |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed<br>no. |
|-------------------------|-------------|
| 30                      | 7           |
| 24                      | 6           |
| 33                      | 7           |
| 33                      | 6           |
| 28                      | 6           |
| 28                      | 6           |
| 24                      | 5           |
| 23                      | 5           |
| 33                      | 7           |
| 18                      | 5           |
| 15                      | 5           |
| 19                      | 5           |
| 13                      | 4           |
| 33                      | 7           |
| 33                      | 7           |
| 26                      | 7           |
| 22                      | 7           |
| 55                      | 8           |
| 55                      | 7           |
| 70                      |             |
| 65                      | 6           |
| 44                      | 6           |
| 30                      |             |
| 25                      |             |
| 16                      | 5           |
| 14                      | 5           |
| 23                      | 5           |
| 32                      |             |

# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø mm   | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|              | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>0.50</b>  | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| <b>1.00</b>  | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| <b>2.00</b>  | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| <b>2.50</b>  | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| <b>3.15</b>  | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| <b>4.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| <b>5.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| <b>6.30</b>  | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| <b>8.00</b>  | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| <b>10.00</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| <b>12.50</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| <b>16.00</b> | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| <b>20.00</b> | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| <b>25.00</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| <b>31.50</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| <b>40.00</b> | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| <b>50.00</b> | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| <b>63.00</b> | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| <b>80.00</b> | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ●       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ●       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ●       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ●       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |



# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

Article no.  
Standard/DIN  
Tool material  
Surface finish  
Type  
Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ●       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ●       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ●       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ●       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |





# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Surface finish
- Type
- Std. range page

| Drill Ø mm   | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|              | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>0.50</b>  | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| <b>1.00</b>  | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| <b>2.00</b>  | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| <b>2.50</b>  | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| <b>3.15</b>  | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| <b>4.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| <b>5.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| <b>6.30</b>  | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| <b>8.00</b>  | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| <b>10.00</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| <b>12.50</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| <b>16.00</b> | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| <b>20.00</b> | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| <b>25.00</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| <b>31.50</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| <b>40.00</b> | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| <b>50.00</b> | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| <b>63.00</b> | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| <b>80.00</b> | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group                                   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027                                      | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|----------|---------|
| Common structural steels                         | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) | ≤500                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)                  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Free-cutting steels                              | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)                       | ≤1000                                 |          | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                  | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)  | ≤700                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                    | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4   | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4   | ≤1400                                 |          | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                      | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |          | ○       |
| Alloyed case hardened steels                     | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6   | ≤1000                                 |          | ●       |
|  | <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5                                      | ≤1400                                 |          | ●       |
| Nitriding steels                                 | <b>1.8504</b> 34CrAl6   | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7   | ≤1400                                 |          | ●       |
| Tool steels                                      | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4            | ≤1400                                 |          | ○       |
| High speed steels                                | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3                                     | ≤1400                                 |          | ●       |
| Spring steels                                    | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)                                   |                                       | ≤350 HB  | ●       |
| Hardened steels                                  | -   |                                       | ≤48 HRC  | ●       |
|  |   |                                       | ≤66 HRC  | ●       |
| Stainless steels, sulphured                      | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9      | ≤900                                  |          | ●       |
| austenitic                                       | <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)      | ≤1100                                 |          | ●       |
| martensitic                                      | <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2             | ≤1500                                 |          | ●       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)  |                                       | ≤240 HB  | ○       |
|  | <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| Spheroidal graphite iron and malleable cast iron | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)                                   |                                       | ≤240 HB  | ○       |
|  | <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)                                   |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| Chilled cast iron                                | -   |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| New cast materials GGV                           | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)  |                                       | ≤220 HB  | ○       |
|  | <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤300 HB  | ○       |
| New cast materials ADI                           | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)  | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1400                                 |          | ○       |
| Special alloys                                   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |          | ●       |
| Ti and Ti-alloys                                 | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2                                       | ≤850                                  |          | ●       |
|  | <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1                  | ≤1400                                 |          | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                          | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |          | ○       |
| Al wrought alloys                                | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5           | ≤650                                  |          | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si                         | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9                                 | ≤600                                  |          | ○       |
| ≤ 24 % Si  | <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg  | ≤600                                  |          | ○       |
| Magnesium alloys                                 | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1                             | ≤400                                  |          | ○       |
| Copper, low-alloyed                              | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb                                       | ≤500                                  |          | ○       |
| Brass, short-chipping                            | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2                                 | ≤600                                  |          | ○       |
| long-chipping                                    | <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5                                     | ≤600                                  |          | ○       |
| Bronze, short-chipping                           | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn                                   | ≤600                                  |          | ○       |
|  | <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb  | ≤850                                  |          | ○       |
| Bronze, long-chipping                            | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤1000                                 |          | ○       |
| Duroplastics                                     | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |          | ○       |
| Thermoplastics                                   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |          | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                 | GFK/CFK   | ≤1000                                 |          | ○       |



≤10xD Drilling depth

|      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| 311  | 317  | 357  | 336  | 623  | 617  |
| 339  | 340  | 341  | 340  | 341  | 340  |
| HSCO | HSCO | HSCO | HSCO | HSCO | HSCO |

|     |     |     |        |        |     |
|-----|-----|-----|--------|--------|-----|
|     |     |     |        |        |     |
| N   | N   | N   | GT 100 | GT 100 | Ti  |
| 330 | 353 | 480 | 355    | 481    | 358 |

|      |
|------|
| 669  |
| 340  |
| HSCO |

|     |
|-----|
|     |
| S   |
| Ti  |
| 360 |

|      |
|------|
| 396  |
| 340  |
| HSCO |

|        |
|--------|
|        |
| F      |
| GT 100 |
| 357    |

|              |
|--------------|
| 706          |
| WN           |
| Sol. carbide |

|         |
|---------|
| K10/K20 |
|         |
| N       |
| 362     |



| Vc<br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |   | Vc<br>m/min | Feed col.<br>no. | Vc<br>m/min | Feed col.<br>no. | Vc<br>m/min | Feed col.<br>no. |
|-------------|--------------------|---|---|---|---|---|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|
| 33          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |             |                  | 36          | 5                |             |                  |
| 27          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |             |                  | 30          | 4                |             |                  |
| 36          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |             |                  | 40          | 5                |             |                  |
| 32          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |             |                  | 36          | 5                |             |                  |
| 36          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |             |                  | 40          | 5                |             |                  |
| 36          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |             |                  | 40          | 5                |             |                  |
| 22          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |             |                  | 26          | 4                |             |                  |
| 18          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |             |                  | 18          | 4                |             |                  |
| 14          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15          | 3                | 15          | 3                |             |                  |
| 32          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |             |                  | 32          | 5                |             |                  |
| 18          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |             |                  | 20          | 4                |             |                  |
| 13          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 13          | 3                | 18          | 3                |             |                  |
| 14          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |             |                  | 18          | 4                |             |                  |
| 10          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10          | 3                | 12          | 3                |             |                  |
| 13          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |             |                  | 15          | 4                |             |                  |
| 10          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10          | 3                | 12          | 3                |             |                  |
| 12          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10          | 3                | 14          | 3                |             |                  |
| 6           | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8           | 2                | 9           | 3                |             |                  |
| 4           |                    |   |   | 1 | 1 | 1 |             |                  | 5           | 1                |             |                  |
| 12          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 15          | 4                | 14          | 4                |             |                  |
| 8           | 3                  | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 10          | 3                | 10          | 3                |             |                  |
| 10          | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 13          | 3                | 12          | 3                |             |                  |
| 32          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |             |                  | 35          | 6                |             |                  |
| 27          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |             |                  | 30          | 6                |             |                  |
| 26          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |             |                  | 30          | 6                |             |                  |
| 24          | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |             |                  | 26          | 6                |             |                  |
| 6           | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6           | 3                | 12          | 3                |             |                  |
|             |                    |   |   |   |   |   |             |                  |             |                  |             |                  |
|             |                    |   |   |   |   |   |             |                  |             |                  |             |                  |
| 5           | 1                  | 1 | 1 |   |   |   | 6           | 1                |             |                  |             |                  |
| 8           |                    |   |   |   |   |   | 10          | 2                |             |                  |             |                  |
| 5           |                    |   |   |   |   |   | 6           | 2                |             |                  |             |                  |
|             |                    |   |   |   |   |   |             |                  |             |                  |             |                  |
|             |                    |   |   |   |   |   |             |                  |             |                  |             |                  |
| 70          |                    |   |   | 7 | 7 |   |             |                  | 77          | 7                |             |                  |
| 60          |                    |   |   | 6 | 6 |   |             |                  | 66          | 6                |             |                  |
| 60          |                    |   |   |   |   | 5 |             |                  |             |                  |             |                  |
| 36          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 |   |             |                  | 40          | 6                |             |                  |
| 54          |                    |   |   | 5 | 5 |   |             |                  |             |                  |             |                  |
| 36          | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 |   |             |                  | 40          | 6                |             |                  |
| 30          | 4                  | 4 | 4 | 5 | 5 |   |             |                  |             |                  |             |                  |
| 24          | 4                  | 4 | 4 | 5 | 5 |   |             |                  |             |                  |             |                  |
| 18          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |   |             |                  | 21          | 5                |             |                  |
| 13          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 25          | 4                | 15          | 5                |             |                  |
| 16          | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 |   |             |                  | 30          | 5                | 50          | 4                |
| 26          |                    |   |   |   |   | 4 |             |                  |             |                  | 40          | 3                |
|             |                    |   |   |   |   |   |             |                  |             |                  | 80          | 3                |

Navigator



# GÜHRING NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Artikel-Nr.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|            | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50       | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00       | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00       | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50       | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15       | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30       | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00       | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00      | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00      | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00      | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00      | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00      | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00      | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ●       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ●       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ●       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ●       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ●       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |



>10xD Drilling depth

| 618     | 619     | 620     | 621     |
|---------|---------|---------|---------|
| 1869 R1 | 1869 R2 | 1870 R1 | 1870 R2 |
| HSCO    | HSCO    | HSCO    | HSCO    |
|         |         |         |         |
| GT 100  | GT 100  | GT 100  | GT 100  |
| without | without | without | without |
| 370     | 376     | 486     | 490     |

| 571     |
|---------|
| 1869 R3 |
| HSCO    |
|         |
| GT 100  |
| without |
| 380     |

| 370    | 371    | 372    |
|--------|--------|--------|
| WN     | WN     | WN     |
| HSCO   | HSCO   | HSCO   |
|        |        |        |
| GT 100 | GT 100 | GT 100 |
| with   | with   | with   |
| 505    | 506    | 507    |

| 374    | 375    | 376    |
|--------|--------|--------|
| WN     | WN     | WN     |
| HSCO   | HSCO   | HSCO   |
|        |        |        |
| GT 100 | GT 100 | GT 100 |
| with   | with   | with   |
| 508    | 509    | 510    |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 33                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 33                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 33                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 20                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 14                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 10                      | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 29                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 14                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 10                      | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 11                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 5                       | 1                  | 1 | 1 | 1 |
| 3                       | 1                  | 1 | 1 | 1 |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 10                      | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 16                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 5                       | 1                  | 1 | 1 | 1 |
| 6                       | 1                  | 1 | 1 | 1 |
| 5                       | 1                  | 1 | 1 | 1 |
| 50                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 40                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 45                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 16                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 14                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 20                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. |
|-------------------------|------------------|
| 30                      | 4                |
| 25                      | 4                |
| 33                      | 4                |
| 30                      | 4                |
| 33                      | 4                |
| 33                      | 4                |
| 20                      | 3                |
| 14                      | 3                |
| 10                      | 2                |
| 29                      | 4                |
| 14                      | 3                |
| 10                      | 2                |
| 10                      | 3                |
| 8                       | 2                |
| 11                      | 3                |
| 8                       | 2                |
| 8                       | 2                |
| 5                       | 1                |
| 3                       | 1                |
| 10                      | 3                |
| 8                       | 2                |
| 10                      | 2                |
| 20                      | 5                |
| 16                      | 5                |
| 5                       | 2                |
| 5                       | 1                |
| 6                       | 1                |
| 5                       | 1                |
| 50                      | 6                |
| 40                      | 5                |
| 30                      | 4                |
| 45                      | 4                |
| 30                      | 4                |
| 25                      | 4                |
| 20                      | 4                |
| 16                      | 3                |
| 10                      | 3                |
| 14                      | 3                |
| 20                      | 3                |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|
| 35                      | 6                  | 6 | 6 |
| 30                      | 5                  | 5 | 5 |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 |
| 30                      | 5                  | 5 | 5 |
| 35                      | 5                  | 5 | 5 |
| 29                      | 5                  | 5 | 5 |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 |
| 18                      | 4                  | 4 | 4 |
| 14                      | 3                  | 3 | 3 |
| 35                      | 6                  | 6 | 6 |
| 18                      | 4                  | 4 | 4 |
| 14                      | 3                  | 3 | 3 |
| 14                      | 4                  | 4 | 4 |
| 12                      | 3                  | 3 | 3 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 |
| 11                      | 3                  | 3 | 3 |
| 11                      | 3                  | 3 | 3 |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 |
| 4                       | 2                  | 2 | 2 |
| 14                      | 4                  | 4 | 4 |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 |
| 12                      | 3                  | 3 | 3 |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 |
| 24                      | 6                  | 6 | 6 |
| 24                      | 6                  | 6 | 6 |
| 20                      | 6                  | 6 | 6 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 |
| 8                       | 1                  | 1 | 1 |
| 10                      | 2                  | 2 | 2 |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 |
| 60                      | 7                  | 7 | 7 |
| 50                      | 6                  | 6 | 6 |
| 38                      | 5                  | 5 | 5 |
| 55                      | 5                  | 5 | 5 |
| 36                      | 5                  | 5 | 5 |
| 24                      | 4                  | 4 | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 |
| 14                      | 4                  | 4 | 4 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|
| 30                      | 5                  | 5 | 5 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 |
| 30                      | 5                  | 5 | 5 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 |
| 18                      | 3                  | 3 | 3 |
| 16                      | 3                  | 3 | 3 |
| 12                      | 2                  | 2 | 2 |
| 30                      | 5                  | 5 | 5 |
| 16                      | 3                  | 3 | 3 |
| 12                      | 2                  | 2 | 2 |
| 12                      | 3                  | 3 | 3 |
| 10                      | 2                  | 2 | 2 |
| 13                      | 3                  | 3 | 3 |
| 9                       | 2                  | 2 | 2 |
| 9                       | 2                  | 2 | 2 |
| 6                       | 2                  | 2 | 2 |
| 4                       | 1                  | 1 | 1 |
| 12                      | 3                  | 3 | 3 |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 |
| 12                      | 2                  | 2 | 2 |
| 28                      | 5                  | 5 | 5 |
| 22                      | 5                  | 5 | 5 |
| 22                      | 5                  | 5 | 5 |
| 18                      | 5                  | 5 | 5 |
| 6                       | 2                  | 2 | 2 |
| 6                       | 1                  | 1 | 1 |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 |
| 6                       | 2                  | 2 | 2 |
| 55                      | 6                  | 6 | 6 |
| 44                      | 5                  | 5 | 5 |
| 35                      | 4                  | 4 | 4 |
| 50                      | 4                  | 4 | 4 |
| 33                      | 4                  | 4 | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 |
| 18                      | 4                  | 4 | 4 |
| 12                      | 4                  | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 |

Navigator



**GÜHRING**NAVIGATOR

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Carbide grade
- Surface finish
- Type
- Coolant
- Std. range page

| Drill Ø mm  | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             | 101             | 102   | 103   | 104   | 105   | 106   | 107   | 108   | 109   |
|             | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>0,10</b> | 0,002           | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,016 |
| <b>0,16</b> | 0,002           | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,012 | 0,016 | 0,022 |
| <b>0,25</b> | 0,003           | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,024 |
| <b>0,30</b> | 0,004           | 0,005 | 0,007 | 0,009 | 0,011 | 0,015 | 0,019 | 0,025 | 0,033 |
| <b>0,50</b> | 0,005           | 0,007 | 0,008 | 0,011 | 0,014 | 0,019 | 0,024 | 0,031 | 0,041 |
| <b>0,63</b> | 0,007           | 0,009 | 0,012 | 0,015 | 0,020 | 0,026 | 0,034 | 0,044 | 0,057 |
| <b>0,80</b> | 0,010           | 0,013 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | 0,031 | 0,038 | 0,048 | 0,060 |
| <b>1,00</b> | 0,020           | 0,024 | 0,029 | 0,035 | 0,041 | 0,050 | 0,060 | 0,072 | 0,086 |
| <b>1,50</b> | 0,030           | 0,035 | 0,040 | 0,046 | 0,052 | 0,060 | 0,069 | 0,080 | 0,092 |
| <b>2,00</b> | 0,040           | 0,046 | 0,053 | 0,061 | 0,070 | 0,080 | 0,093 | 0,106 | 0,122 |

| Drill Ø mm  | Feed column no. art. no. 6400/6401/6408/6412 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             | 56   | 57    | 58    | 59    | 60    | 61    | 62    | 63    | 64    | 65    | 66    | 67    | 68    |
|             | f (mm/rev.)                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>0,50</b> | 0,006  | 0,012 | 0,018 | 0,022 | 0,030 | 0,035 | 0,040 | 0,045 | 0,050 | 0,050 | 0,055 | 0,060 | 0,060 |
| <b>0,80</b> | 0,008  | 0,016 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,070 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,090 | 0,090 |
| <b>1,00</b> | 0,012  | 0,022 | 0,032 | 0,042 | 0,060 | 0,070 | 0,080 | 0,090 | 0,100 | 0,100 | 0,110 | 0,110 | 0,120 |
| <b>1,50</b> | 0,021  | 0,036 | 0,051 | 0,066 | 0,090 | 0,100 | 0,120 | 0,130 | 0,150 | 0,150 | 0,160 | 0,170 | 0,180 |
| <b>2,00</b> | 0,032  | 0,052 | 0,072 | 0,092 | 0,120 | 0,140 | 0,160 | 0,180 | 0,200 | 0,210 | 0,220 | 0,230 | 0,240 |
| <b>2,50</b> | 0,045  | 0,070 | 0,095 | 0,120 | 0,150 | 0,170 | 0,200 | 0,220 | 0,250 | 0,260 | 0,270 | 0,280 | 0,300 |
| <b>3,00</b> | 0,060  | 0,090 | 0,120 | 0,150 | 0,180 | 0,210 | 0,240 | 0,270 | 0,300 | 0,310 | 0,330 | 0,340 | 0,360 |

- Coolant:
- Air
  - Neat oil
  - Soluble oil
- Cutting direction:
- right-hand cutting
  - left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    |         |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    |         |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    |         |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    |         |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            |         |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC |         |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    |         |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            |         |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB |         |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    |         |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    |         |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5   | ≤650                                  |                    |         |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    |         |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    |         |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5  | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    |         |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    |         |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    |         |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    |         |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    |         |

Navigator





# GÜHRING NAVIGATOR NC spotting drills

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Point angle °
- Std. range page

| Drill Ø mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|            | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50       | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00       | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00       | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50       | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15       | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30       | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00       | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00      | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00      | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00      | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00      | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00      | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00      | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

- Coolant:
- Air
  - Oil
  - ◐ Soluble oil
- Cutting direction:
- Ⓜ right-hand cutting
  - Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm² | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000             |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000     |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                      |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400            |                    | ●       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ●       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400             |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                     |                    | ●       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                           | ≤350 HB            | ●       |
| Hardened steels  | -   |                           | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500    |                    | ●       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                           | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                           | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                           | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400            |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                     |                    | ●       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400             |                    | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                      |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                      |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600              |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                      |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                      |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600              |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850              |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000             |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                      |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                      |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                     |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                     |                    | ○       |





|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 557 | 556 | 559 |
| WN  |     |     |
| HSS |     |     |
| ○   | ○   | ○   |
| N   | N   | N   |
| 90  | 120 | 90  |
| 696 | 702 | 700 |

|     |     |
|-----|-----|
| 568 | 567 |
| WN  |     |
| HSS |     |
| Ⓢ   | Ⓢ   |
| N   | N   |
| 90  | 120 |
| 697 | 703 |

|      |      |
|------|------|
| 1136 | 1134 |
| WN   |      |
| HSCO |      |
| ○    | ○    |
| N    | N    |
| 90   | 120  |
| 698  | 704  |

|      |      |
|------|------|
| 1133 | 1135 |
| WN   |      |
| HSCO |      |
| Ⓢ    | Ⓢ    |
| N    | N    |
| 90   | 120  |
| 699  | 705  |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|
| 30                      | 6                  | 6 | 6 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 |
| 32                      | 6                  | 6 | 6 |
| 30                      | 5                  | 5 | 5 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 |
| 12                      | 3                  | 3 | 3 |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 |
| 16                      | 4                  | 4 | 4 |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 |
| 30                      | 6                  | 6 | 6 |
| 25                      | 6                  | 6 | 6 |
| 20                      | 6                  | 6 | 6 |
| 70                      | 7                  | 7 | 7 |
| 70                      | 7                  | 7 | 7 |
| 50                      | 7                  | 7 | 7 |
| 50                      | 6                  | 6 | 6 |
| 70                      | 6                  | 6 | 6 |
| 60                      | 5                  | 5 | 5 |
| 60                      | 5                  | 5 | 5 |
| 40                      | 5                  | 5 | 5 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 |
| 12                      | 4                  | 4 | 4 |
| 18                      | 4                  | 4 | 4 |
| 28                      | 5                  | 5 | 5 |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |
|-------------------------|--------------------|---|
| 32                      | 6                  | 6 |
| 26                      | 5                  | 5 |
| 35                      | 6                  | 6 |
| 33                      | 5                  | 5 |
| 28                      | 5                  | 5 |
| 28                      | 5                  | 5 |
| 25                      | 4                  | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 |
| 17                      | 3                  | 3 |
| 33                      | 6                  | 6 |
| 20                      | 4                  | 4 |
| 12                      | 3                  | 3 |
| 14                      | 4                  | 4 |
| 18                      | 4                  | 4 |
| 12                      | 3                  | 3 |
| 8                       | 3                  | 3 |
| 10                      | 3                  | 3 |
| 8                       | 3                  | 3 |
| 10                      | 3                  | 3 |
| 33                      | 6                  | 6 |
| 33                      | 6                  | 6 |
| 28                      | 6                  | 6 |
| 22                      | 6                  | 6 |
| 60                      | 6                  | 6 |
| 80                      | 6                  | 6 |
| 65                      | 5                  | 5 |
| 70                      | 5                  | 5 |
| 45                      | 5                  | 5 |
| 33                      | 4                  | 4 |
| 27                      | 4                  | 4 |
| 16                      | 4                  | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 |
| 36                      | 5                  | 5 |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |
|-------------------------|--------------------|---|
| 35                      | 6                  | 6 |
| 30                      | 5                  | 5 |
| 40                      | 5                  | 5 |
| 40                      | 5                  | 5 |
| 35                      | 5                  | 5 |
| 35                      | 5                  | 5 |
| 30                      | 4                  | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 |
| 17                      | 3                  | 3 |
| 33                      | 6                  | 6 |
| 20                      | 4                  | 4 |
| 15                      | 3                  | 3 |
| 14                      | 4                  | 4 |
| 12                      | 3                  | 3 |
| 18                      | 4                  | 4 |
| 12                      | 3                  | 3 |
| 8                       | 3                  | 3 |
| 8                       | 2                  | 2 |
| 12                      | 3                  | 3 |
| 10                      | 3                  | 3 |
| 10                      | 3                  | 3 |
| 33                      | 6                  | 6 |
| 33                      | 6                  | 6 |
| 30                      | 6                  | 6 |
| 25                      | 6                  | 6 |
| 6                       | 1                  | 1 |
| 8                       | 2                  | 2 |
| 6                       | 2                  | 2 |
| 80                      | 7                  | 7 |
| 80                      | 7                  | 7 |
| 60                      | 7                  | 7 |
| 60                      | 6                  | 6 |
| 70                      | 6                  | 6 |
| 65                      | 5                  | 5 |
| 70                      | 5                  | 5 |
| 45                      | 5                  | 5 |
| 35                      | 4                  | 4 |
| 33                      | 4                  | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 |
| 36                      | 5                  | 5 |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |
|-------------------------|--------------------|---|
| 42                      | 6                  | 6 |
| 36                      | 5                  | 5 |
| 48                      | 6                  | 6 |
| 42                      | 6                  | 6 |
| 44                      | 6                  | 6 |
| 44                      | 6                  | 6 |
| 40                      | 5                  | 5 |
| 27                      | 4                  | 4 |
| 22                      | 3                  | 3 |
| 37                      | 6                  | 6 |
| 22                      | 4                  | 4 |
| 18                      | 3                  | 3 |
| 19                      | 4                  | 4 |
| 15                      | 3                  | 3 |
| 21                      | 4                  | 4 |
| 16                      | 3                  | 3 |
| 12                      | 3                  | 3 |
| 10                      | 2                  | 2 |
| 18                      | 3                  | 3 |
| 15                      | 3                  | 3 |
| 12                      | 3                  | 3 |
| 38                      | 6                  | 6 |
| 35                      | 6                  | 6 |
| 33                      | 6                  | 6 |
| 28                      | 6                  | 6 |
| 7                       | 1                  | 1 |
| 10                      | 2                  | 2 |
| 8                       | 2                  | 2 |
| 85                      | 7                  | 7 |
| 65                      | 7                  | 7 |
| 65                      | 6                  | 6 |
| 80                      | 6                  | 6 |
| 70                      | 5                  | 5 |
| 75                      | 5                  | 5 |
| 50                      | 5                  | 5 |
| 45                      | 5                  | 5 |
| 40                      | 4                  | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 |
| 40                      | 4                  | 4 |



# GÜHRING NAVIGATOR Core drills

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Type
- Std. range page

| Drill Ø mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|            | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50       | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00       | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00       | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50       | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15       | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00       | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30       | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00       | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50      | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00      | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00      | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50      | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00      | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00      | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00      | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00      | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- right-hand cutting
- left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    |         |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    |         |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    |         |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    |         |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            |         |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC |         |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    |         |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            |         |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB |         |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    |         |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    |         |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    |         |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    |         |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    |         |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    |         |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    |         |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    |         |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    |         |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    |         |

Navigator



| 533     | 534     | 555      |
|---------|---------|----------|
| DIN 344 | DIN 343 | DIN 1864 |
| HSS     |         |          |
|         |         |          |
| N       | N       | N        |
| 737     | 740     | 743      |

| 634     | 635      |
|---------|----------|
| DIN 343 | DIN 1864 |
| HSCO    |          |
|         |          |
| N       | N        |
| 742     | 744      |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|
| 27                      | 4                  | 4 | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 |
| 28                      | 4                  | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 |
| 18                      | 3                  | 3 | 3 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 |
| 23                      | 5                  | 5 | 5 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 |
| 10                      | 4                  | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 |
|                         |                    |   |   |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 |
| 6                       | 2                  | 2 | 2 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 |
| 20                      | 6                  | 6 | 6 |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 |
| 18                      | 6                  | 6 | 6 |
| 16                      | 5                  | 5 | 5 |
|                         |                    |   |   |
|                         |                    |   |   |
|                         |                    |   |   |
| 3                       | 1                  | 1 | 1 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 |
| 4                       | 2                  | 2 | 2 |
| 60                      | 7                  | 7 | 7 |
| 60                      | 7                  | 7 | 7 |
| 36                      | 6                  | 6 | 6 |
| 36                      | 6                  | 6 | 6 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 |
| 50                      | 5                  | 5 | 5 |
| 50                      | 5                  | 5 | 5 |
| 30                      | 5                  | 5 | 5 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |
|-------------------------|--------------------|---|
| 30                      | 4                  | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 |
| 32                      | 4                  | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 |
| 22                      | 4                  | 4 |
| 20                      | 3                  | 3 |
| 17                      | 4                  | 4 |
| 10                      | 3                  | 3 |
| 25                      | 5                  | 5 |
| 17                      | 4                  | 4 |
| 10                      | 3                  | 3 |
| 13                      | 4                  | 4 |
| 10                      | 3                  | 3 |
| 13                      | 3                  | 3 |
| 8                       | 3                  | 3 |
| 8                       | 3                  | 3 |
| 6                       | 2                  | 2 |
|                         |                    |   |
| 10                      | 2                  | 2 |
| 8                       | 2                  | 2 |
| 6                       | 2                  | 2 |
| 25                      | 6                  | 6 |
| 25                      | 5                  | 5 |
| 20                      | 6                  | 6 |
| 18                      | 5                  | 5 |
|                         |                    |   |
|                         |                    |   |
|                         |                    |   |
| 4                       | 1                  | 1 |
| 6                       | 2                  | 2 |
| 5                       | 2                  | 2 |
| 70                      | 7                  | 7 |
| 70                      | 7                  | 7 |
| 40                      | 6                  | 6 |
| 40                      | 6                  | 6 |
| 50                      | 6                  | 6 |
| 55                      | 5                  | 5 |
| 55                      | 5                  | 5 |
| 35                      | 5                  | 5 |
| 35                      | 4                  | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 |
| 18                      | 4                  | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 |
| 30                      | 5                  | 5 |

# GÜHRING NAVIGATOR Centre drills

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

- Article no.
- Standard/DIN
- Tool material
- Surface finish
- Form
- Std. range page

| Drill Ø mm   | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|              | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>0.50</b>  | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| <b>1.00</b>  | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| <b>2.00</b>  | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| <b>2.50</b>  | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| <b>3.15</b>  | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| <b>4.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| <b>5.00</b>  | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| <b>6.30</b>  | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| <b>8.00</b>  | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| <b>10.00</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| <b>12.50</b> | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| <b>16.00</b> | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| <b>20.00</b> | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| <b>25.00</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| <b>31.50</b> | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| <b>40.00</b> | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| <b>50.00</b> | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| <b>63.00</b> | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| <b>80.00</b> | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- right-hand cutting
- left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    |         |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    |         |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    |         |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    |         |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            |         |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC |         |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    |         |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB |         |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            |         |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB |         |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    |         |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    |         |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    |         |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    |         |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    |         |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    |         |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    |         |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    |         |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    |         |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    |         |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    |         |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    |         |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    |         |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    |         |



|         |     |     |     |        |         |     |
|---------|-----|-----|-----|--------|---------|-----|
| 581     | 583 | 585 | 280 | 292    | 587     | 588 |
| DIN 333 |     |     | WN  | BS 328 | DIN 333 |     |
| HSS     |     |     |     |        |         |     |
| ○       | ○   | ○   | ○   | ○      | ○       | ○   |
| A       | R   | B   | B   | A      | A       | R   |
| 668     | 672 | 675 | 689 | 680    | 690     | 691 |

|         |     |
|---------|-----|
| 613     | 614 |
| DIN 333 |     |
| HSS     |     |
| Ⓢ       | Ⓢ   |
| A       | R   |
| 669     | 673 |

|         |
|---------|
| 381     |
| DIN 333 |
| HSCO    |
| ○       |
| A       |
| 682     |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |   |   | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |    | V <sub>c</sub><br>m/min | Feed col.<br>no. |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|-------------------------|--------------------|----|-------------------------|------------------|
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 35                      | 4                  | 4  | 35                      | 4                |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 30                      | 4                  | 4  | 30                      | 4                |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 35                      | 4                  | 4  | 35                      | 4                |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 35                      | 4                  | 4  | 35                      | 4                |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 30                      | 4                  | 4  | 30                      | 4                |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 25                      | 4                  | 4  | 25                      | 4                |
| 20                      | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 22                      | 3                  | 3  | 22                      | 3                |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 17                      | 4                  | 4  | 17                      | 4                |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10                      | 3                  | 3  | 10                      | 3                |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 30                      | 5                  | 5  | 30                      | 5                |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18                      | 4                  | 4  | 18                      | 4                |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10                      | 3                  | 3  | 10                      | 3                |
| 10                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 13                      | 4                  | 4  | 13                      | 4                |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10                      | 3                  | 3  | 10                      | 3                |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 13                      | 3                  | 3  | 13                      | 3                |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 8                       | 3                  | 3  | 8                       | 3                |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 8                       | 3                  | 3  | 8                       | 3                |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8                       | 2                  | 2  | 8                       | 2                |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |                         |                    |    |                         |                  |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15                      | 3                  | 3  | 15                      | 3                |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 10                      | 3                  | 3  | 10                      | 3                |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 8                       | 3                  | 3  | 8                       | 3                |
| 20                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 25                      | 6                  | 6  | 25                      | 6                |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25                      | 5                  | 5  | 25                      | 5                |
| 25                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 30                      | 6                  | 6  | 30                      | 6                |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25                      | 5                  | 5  | 25                      | 5                |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |                         |                    |    |                         |                  |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |                         |                    |    |                         |                  |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |                         |                    |    |                         |                  |
| 3                       | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6                       | 1                  | 1  | 6                       | 1                |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6                       | 2                  | 2  | 6                       | 2                |
| 4                       | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5                       | 2                  | 2  | 5                       | 2                |
| 70                      | 7                  | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |                         |                    | 80 | 7                       |                  |
| 70                      | 7                  | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |                         |                    | 80 | 7                       |                  |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |                         |                    | 50 | 6                       |                  |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |                         |                    | 50 | 6                       |                  |
| 60                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |                         |                    | 70 | 6                       |                  |
| 50                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 50                      | 6                  | 6  | 50                      | 6                |
| 60                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 60                      | 5                  | 5  | 60                      | 5                |
| 40                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 70                      | 5                  | 5  | 70                      | 5                |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 45                      | 5                  | 5  | 45                      | 5                |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 35                      | 4                  | 4  | 35                      | 4                |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 30                      | 4                  | 4  | 30                      | 4                |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20                      | 4                  | 4  | 20                      | 4                |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 18                      | 4                  | 4  | 18                      | 4                |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20                      | 4                  | 4  | 20                      | 4                |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 30                      | 5                  | 5  | 30                      | 5                |

Navigator

**GÜHRING** NAVIGATOR Step drills for centring/straight shank short step drills

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GühringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Article no.     | (R) |
| Standard/DIN    |     |
| Tool material   |     |
| Surface finish  |     |
| Type            |     |
| Std. range page |     |

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness           | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|--------------------|---------|
| Common structural steels                                 | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)   | ≤500<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Free-cutting steels                                      | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                          | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤700<br>≤850<br>≤1000                 |                    | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                            | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                              | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |                    | ○       |
| Alloyed case hardened steels                             | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Nitriding steels   | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Tool steels  | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4  | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| High speed steels  | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3   | ≤1400                                 |                    | ○       |
| Spring steels  | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| Hardened steels  | -   |                                       | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ○       |
| Stainless steels, sulphured<br>austenitic<br>martensitic | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                |                    | ○       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Spheroidal graphite iron and<br>malleable cast iron      | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)  |                                       | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○       |
| Chilled cast iron  | -   |                                       | ≤350 HB            | ○       |
| New cast materials GGV                                   | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○       |
| New cast materials ADI                                   | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1000<br>≤1400                        |                    | ○       |
| Special alloys   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |                    | ○       |
| Ti and Ti-alloys   | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1   | ≤850<br>≤1400                         |                    | ○       |
| Aluminium and Al-alloys                                  | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |                    | ○       |
| Al wrought alloys  | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5   | ≤650                                  |                    | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                    | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg   | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Magnesium alloys   | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1   | ≤400                                  |                    | ○       |
| Copper, low-alloyed                                      | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb   | ≤500                                  |                    | ○       |
| Brass, short-chipping<br>long-chipping                   | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2<br><b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5  | ≤600<br>≤600                          |                    | ○       |
| Bronze, short-chipping                                   | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                          |                    | ○       |
| Bronze, long-chipping                                    | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤850<br>≤1000                         |                    | ○       |
| Duroplastics   | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |                    | ○       |
| Thermoplastics   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |                    | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |                    | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                         | GFK/CFK   | ≤1000                                 |                    | ○       |



|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 274 | 574 | 575 | 576 |
| WN  |     |     |     |
| HSS |     |     |     |
|     |     |     |     |
| N   | N   | N   | N   |
| 714 | 715 | 716 | 717 |

|     |      |     |     |
|-----|------|-----|-----|
| 378 | 1147 | 379 | 380 |
| WN  |      |     |     |
| HSS |      |     |     |
|     |      |     |     |
| N   | N    | N   | N   |
| 718 | 719  | 720 | 721 |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 20                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 10                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
|                         |                    |   |   |   |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 6                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 20                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 25                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
|                         |                    |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |
| 3                       | 1                  | 1 | 1 | 1 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 4                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 60                      | 7                  | 7 | 7 | 7 |
| 60                      | 7                  | 7 | 7 | 7 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 50                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 60                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 40                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |

| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 20                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 10                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 | 3 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
|                         |                    |   |   |   |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 6                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 20                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 25                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
|                         |                    |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |
| 3                       | 1                  | 1 | 1 | 1 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 4                       | 2                  | 2 | 2 | 2 |
| 60                      | 7                  | 7 | 7 | 7 |
| 60                      | 7                  | 7 | 7 | 7 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 |
| 50                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 60                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 40                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 |

Navigator



## GÜHRING NAVIGATOR Subland drills

Tools with bold feed column no. are preferred choice.

To select the optimal tool and the recommended machining parameters for your application, please also use the electronic version of the GuehringNavigator on the internet: [www.guehring.de](http://www.guehring.de).

Article no. (R)

Standard/DIN

Tool material

Surface finish

Type

Std. range page

| Drill Ø<br>mm | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|               | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.50          | 0.004           | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 |
| 1.00          | 0.006           | 0.008 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.023 | 0.025 |
| 2.00          | 0.020           | 0.025 | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 |
| 2.50          | 0.025           | 0.032 | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 |
| 3.15          | 0.032           | 0.040 | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.160 |
| 4.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.200 |
| 5.00          | 0.040           | 0.050 | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 |
| 6.30          | 0.050           | 0.063 | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 |
| 8.00          | 0.063           | 0.080 | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.315 |
| 10.00         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.400 |
| 12.50         | 0.080           | 0.100 | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 |
| 16.00         | 0.100           | 0.125 | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 |
| 20.00         | 0.125           | 0.160 | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.630 |
| 25.00         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 0.800 |
| 31.50         | 0.160           | 0.200 | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 |
| 40.00         | 0.200           | 0.250 | 0.315 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 |
| 50.00         | 0.250           | 0.310 | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.250 |
| 63.00         | 0.315           | 0.400 | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 |
| 80.00         | 0.400           | 0.500 | 0.630 | 0.800 | 1.000 | 1.250 | 1.600 | 1.600 | 2.000 |

Coolant:

- Air
- Oil
- Soluble oil

Cutting direction:

- Ⓜ right-hand cutting
- Ⓛ left-hand cutting

| Material group                                   | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027                                      | Tensile strength<br>N/mm <sup>2</sup> | Hardness | Coolant |
|--|---|---------------------------------------|----------|---------|
| Common structural steels                         | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) | ≤500                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)                  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Free-cutting steels                              | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)                       | ≤1000                                 |          | ○       |
| Unalloyed heat-treatable steels                  | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)  | ≤700                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Alloyed heat-treatable steels                    | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4   | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4   | ≤1400                                 |          | ○       |
| Unalloyed case hard. steels                      | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)  | ≤850                                  |          | ○       |
| Alloyed case hardened steels                     | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6   | ≤1000                                 |          | ●       |
|  | <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5                                      | ≤1400                                 |          | ●       |
| Nitriding steels                                 | <b>1.8504</b> 34CrAl6   | ≤1000                                 |          | ●       |
|  | <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7   | ≤1400                                 |          | ●       |
| Tool steels                                      | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4            | ≤1400                                 |          | ○       |
| High speed steels                                | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3                                     | ≤1400                                 |          | ●       |
| Spring steels                                    | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)                                   |                                       | ≤350 HB  | ●       |
| Hardened steels                                  | -   |                                       | ≤48 HRC  | ●       |
|  |   |                                       | ≤66 HRC  | ●       |
| Stainless steels, sulphured                      | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9      | ≤900                                  |          | ●       |
| austenitic                                       | <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)      | ≤1100                                 |          | ●       |
| martensitic                                      | <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2             | ≤1500                                 |          | ●       |
| Cast iron  | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)  |                                       | ≤240 HB  | ○       |
|  | <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)  |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| Spheroidal graphite iron and malleable cast iron | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)                                   |                                       | ≤240 HB  | ○       |
|  | <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)                                   |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| Chilled cast iron                                | -   |                                       | ≤350 HB  | ○       |
| New cast materials GGV                           | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)  |                                       | ≤220 HB  | ○       |
|  | <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6  |                                       | ≤300 HB  | ○       |
| New cast materials ADI                           | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)  | ≤1000                                 |          | ○       |
|  | <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)  | ≤1400                                 |          | ○       |
| Special alloys                                   | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                 |          | ●       |
| Ti and Ti-alloys                                 | <b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2                                       | ≤850                                  |          | ●       |
|  | <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1                  | ≤1400                                 |          | ●       |
| Aluminium and Al-alloys                          | <b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1  | ≤400                                  |          | ○       |
| Al wrought alloys                                | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5           | ≤650                                  |          | ○       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si                         | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9                                 | ≤600                                  |          | ○       |
| ≤ 24 % Si  | <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg  | ≤600                                  |          | ○       |
| Magnesium alloys                                 | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1                             | ≤400                                  |          | ○       |
| Copper, low-alloyed                              | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb                                       | ≤500                                  |          | ○       |
| Brass, short-chipping                            | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2                                 | ≤600                                  |          | ○       |
| long-chipping                                    | <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5                                     | ≤600                                  |          | ○       |
| Bronze, short-chipping                           | <b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn                                   | ≤600                                  |          | ○       |
|  | <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb  | ≤850                                  |          | ○       |
| Bronze, long-chipping                            | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10  | ≤850                                  |          | ○       |
|  | <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2   | ≤1000                                 |          | ○       |
| Duroplastics                                     | Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                  |          | ○       |
| Thermoplastics                                   | Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon   | ≤100                                  |          | ○       |
| Kevlar   | Kevlar  | ≤1000                                 |          | ○       |
| Glass, carbon concentr. plastics                 | GFK/CFK   | ≤1000                                 |          | ○       |





|          |     |     |     |          |     |     |     |          |     |     |     |          |    |          |
|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|----------|----|----------|
| 536      | 569 | 636 | 638 | 538      | 514 | 540 | 637 | 537      | 639 | 539 | 520 | 541      |    |          |
| DIN 8374 |     | WN  |     | DIN 8376 |     | WN  |     | DIN 8378 |     | WN  |     | DIN 8377 | WN | DIN 8379 |
| HSS      |     |     |     |          |     |     |     |          |     |     |     |          |    |          |
| ●        | ●   | ●   | ●   | ●        | ●   | ●   | ●   | ●        | ●   | ●   | ●   | ●        |    |          |
| N        | N   | N   | N   | N        | N   | N   | N   | N        | N   | N   | N   | N        |    |          |
| 722      | 723 | 724 | 725 | 726      | 728 | 729 | 731 | 732      | 733 | 734 | 735 | 736      |    |          |



| V <sub>c</sub><br>m/min | Feed column<br>no. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 20                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 20                      | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10                      | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 6                       | 3                  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8                       | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 6                       | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 20                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 25                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 20                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                         |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3                       | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5                       | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4                       | 2                  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 60                      | 7                  | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 60                      | 7                  | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 40                      | 6                  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 50                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 60                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 40                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 30                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15                      | 4                  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 25                      | 5                  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |



| Drill Ø<br>mm<br>from | Feed column no. |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | 11              | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|                       | f (mm/rev.)     |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.50                  | 0.002           | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.020 | 0.032 | 0.045 |
| 2.00                  | 0.003           | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.016 | 0.028 | 0.046 | 0.055 |
| 2.50                  | 0.004           | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.018 | 0.030 | 0.054 | 0.070 |
| 4.00                  | 0.005           | 0.007 | 0.010 | 0.016 | 0.025 | 0.043 | 0.065 | 0.085 |
| 6.00                  | 0.007           | 0.009 | 0.013 | 0.024 | 0.035 | 0.061 | 0.085 | 0.120 |
| 8.00                  | 0.010           | 0.014 | 0.022 | 0.032 | 0.045 | 0.068 | 0.100 | 0.150 |
| 10.00                 | 0.012           | 0.016 | 0.028 | 0.040 | 0.055 | 0.075 | 0.120 | 0.160 |
| 14.00                 | 0.020           | 0.025 | 0.035 | 0.050 | 0.065 | 0.085 | 0.130 | 0.180 |
| 18.00                 | 0.025           | 0.030 | 0.040 | 0.055 | 0.070 | 0.095 | 0.145 | 0.200 |
| 20.00                 | 0.026           | 0.035 | 0.045 | 0.060 | 0.080 | 0.110 | 0.180 | 0.250 |
| 24.00                 | 0.027           | 0.036 | 0.047 | 0.065 | 0.085 | 0.130 | 0.185 | 0.300 |
| 28.00                 | 0.028           | 0.038 | 0.049 | 0.068 | 0.090 | 0.140 | 0.195 | 0.350 |
| 30.00                 | 0.030           | 0.040 | 0.050 | 0.070 | 0.100 | 0.150 | 0.200 | 0.400 |
| 35.00                 | 0.035           | 0.045 | 0.055 | 0.075 | 0.120 | 0.180 | 0.250 | 0.450 |
| 40.00                 | 0.040           | 0.050 | 0.060 | 0.080 | 0.150 | 0.200 | 0.300 | 0.500 |

\*The feed rates always relate to tools with the recommended coating. In some cases the successful application of un-coated tools cannot be guaranteed.



All deep hole drills must have support for the pilot hole. Deep hole drills must never operate at full speed without support in the machine shop.

**Application advice**

- For drilling depths in excess than 40 x D we recommend the use of two or more gun drills, e. g. Ø 10 x 400 mm and Ø 9.95 x 800 mm.
- Gun drills for drilling depths of more than 40 x D should enter the pilot hole revolving in the left hand direction.
- When changing tools for drilling depths of more than 40 x D, the tool can be damped by switching on coolant supply for just one second.
- For machining of long-chipping materials we recommend the use of gun drills with polished flutes.
- Generally we recommend the use of soluble oil with a minimum oil content of 10 %.
- Single-fluted gun drills for long-chipping aluminium should be supplied with point grind 180° and coolant chamber.
- When spotting in aluminium with an Si-content of less than 1%, i.e. with recommended cutting rates  $v_c > 160$  m/min we recommend to advance to the final speed in several steps. In addition, a deeper pilot hole of approximately 3 x D should be produced.

**The sequence of operations for deep hole drilling**

- production of pilot hole (L = 1.5 x D, tolerance G9)
- enter at low revolutions, approx. 200 rev./min, feed rate approx. 500 mm/min. With tools for drilling depths in excess than 40 x D enter the pilot hole revolving in left hand direction.
- setting of coolant pressure and revolutions
- uninterrupted drilling to required drilling depth without wood pecking. When applying gun drills with increased length-diameter-ratio, we recommend machining with reduced cutting parameters (approx. 75% of the optimal cutting speed) up to a drilling depth of approx. 25 mm.
- switching off coolant supply after reaching the required hole depth
- withdrawal in top gear with stationary spindle

**Material dependent coolants**

- air
- neat oil
- ⊙ soluble oil

**EB100**

single-fluted gun drill  
solid carbide

0.9 ... 12.0



≤35xD

>35xD

| Material group                                     | Material examples<br>Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027  | Tens.str. Hardness<br>N/mm <sup>2</sup> | Coolant | recom. coating* | ≤35xD          |                | >35xD          |                |
|--|---|---|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  |   |   |         |                 | $v_c$<br>m/min | Feed col. no.  | $v_c$<br>m/min | Feed col. no.  |
| Common structural steels                           | 1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937                                | ≤500<br>≤1000                           | ○       |                 | 100<br>85      | 15<br>15       | 100<br>85      | 15<br>15       |
| Free-cutting steels                                | 1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb2                                   | ≤850<br>≤1000                           | ○       |                 | 90<br>80       | 15<br>15       | 90<br>80       | 15<br>15       |
| Unalloyed heat-treatable steels                    | 1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)                                      | ≤700<br>≤850<br>≤1000                   | ○       |                 | 80<br>75<br>75 | 14<br>14<br>14 | 80<br>75<br>75 | 14<br>14<br>14 |
| Alloyed heat-treatable steels                      | 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4   | ≤1000<br>≤1400                          | ○       | ⓐ               | 65             | 14             | 65             | 14             |
| Unalloyed case hard. steels                        | 1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)  | ≤850                                    | ○       | ⓐ               | 80             | 15             | 80             | 15             |
| Alloyed case hardened steels                       | 1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5   | ≤1000<br>≤1400                          | ○       |                 | 75<br>65       | 14<br>14       | 75<br>65       | 14<br>14       |
| Nitriding steels                                   | 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7  | ≤1000<br>≤1400                          | ○       | ⓐ               | 75<br>65       | 14<br>14       | 75<br>65       | 14<br>14       |
| Tool steels  | 1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6                                       | ≤850<br>≤1400                           | ○       | ⓐ               | 75<br>65       | 13<br>13       | 75<br>65       | 13<br>13       |
| High speed steels                                  | 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3  | ≤1400                                   | ○       | ⓐ               | 55             | 12             | 55             | 12             |
| Spring steels                                      | 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)  | ≤350 HB                                 | ○       | ⓐ               | 65             | 13             | 65             | 13             |
| Hardened steels                                    | -   | ≤48 HRC<br>≤66 HRC                      | ○       |                 | 30<br>25       | 13<br>10       | 30<br>25       | 13<br>14       |
| Stainless steels, sulphured austenitic martensitic | 1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500                  | ○       | ⓐ               | 35<br>35<br>35 | 14<br>14<br>14 | 35<br>35<br>35 | 14<br>14<br>14 |
| Cast iron  | 0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)                             | ≤240 HB<br>≤350 HB                      | ○       |                 | 85<br>80       | 16<br>16       | 85<br>85       | 16<br>16       |
| Spheroidal graphite iron and malleable cast iron   | 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2   | ≤240 HB<br>≤350 HB                      | ○       |                 | 80<br>70       | 15<br>15       | 80<br>70       | 15<br>15       |
| Chilled cast iron                                  | -   | ≤350 HB                                 | ○       |                 | 55             | 14             | 55             | 14             |
| New cast materials GGV                             | EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6   | ≤220 HB<br>≤300 HB                      | ○       |                 |                |                |                |                |
| New cast materials ADI                             | EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)                                   | ≤1000<br>≤1400                          | ○       |                 |                |                |                |                |
| Special alloys                                     | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy  | ≤2000                                   | ○       | ⓐ               | 20             | 12             | 20             | 12             |
| Ti and Ti-alloys                                   | 3.7024 Ti99.5, 3.7114 TiAl5Sn2.5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2.5                              | ≤850<br>≤1400                           | ○       |                 | 35<br>30       | 12<br>12       | 35<br>30       | 12<br>12       |
| Aluminium and Al-alloys                            | 3.0255 Al99.5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si                                       | ≤400<br>≤650                            | ○       |                 | 150<br>120     | 17<br>19       | 150<br>120     | 17<br>19       |
| Al cast alloys ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si                 | 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg                         | ≤600<br>≤600                            | ○       |                 | 120<br>130     | 20<br>18       | 120<br>130     | 20<br>18       |
| Magnesium alloys                                   | 3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05   | ≤400                                    | ○       |                 | 110            | 17             | 110            | 17             |
| Copper, low-alloyed                                | 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb  | ≤500                                    | ○       | ⓐ               | 75             | 15             | 75             | 15             |
| Brass, short-chipping long-chipping                | 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0.5                                       | ≤600<br>≤600                            | ○       |                 | 120<br>90      | 18<br>18       | 120<br>90      | 18<br>18       |
| Bronze, short-chipping                             | 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 2.0790 CuNi18Zn19Pb   | ≤600<br>≤850                            | ○       |                 | 95<br>75       | 17<br>17       | 95<br>75       | 17<br>17       |
| Bronze, long-chipping                              | 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl1Ni, 2.1247 CuBe2  | ≤850<br>≤1000                           | ○       |                 | 70<br>60       | 17<br>17       | 70<br>60       | 17<br>17       |
| Duroplastics                                       | Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren   | ≤150                                    | ○       |                 | 75             | 15             | 75             | 15             |
| Thermoplastics                                     | Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon  | ≤100                                    | ○       |                 | 70             | 15             | 70             | 15             |
| Kevlar   |   | ≤1000                                   | ○       |                 | 60             | 14             | 60             | 14             |
| Glass, carbon concentr. plastics                   | GFK/CFK   | ≤1000                                   | ○       |                 | 50             | 14             | 50             | 14             |





# TECHNICAL SECTION





| <b>Innovative technologies</b>                    | from page |
|---|-----------|
| RT 100 TRIGON®                                    | 813       |
| RT 100 C  | 814       |
| RT 100 AL   | 815       |
| Fibre composite plastics (FCP's)                  | 816       |
| Laser structured clearance                        | 819       |
| Machining with added movement                     | 821       |
| MQL technology                                    | 825       |
| Surface treatment and coatings for drilling tools | 830       |
| Application recommendations for Guhring coatings  | 834       |
| <b>General information on drilling</b>            |           |
| Centring and pilot drilling                       | 835       |
| Spotting strategies                               | 836       |
| Coolant pressure and volumes                      | 838       |
| Drill hole qualities                              | 839       |
| Brief introduction to deep hole drilling          | 840       |
| Application/Troubleshooting                       | 845       |
| <b>Tables</b>                                     |           |
| Guhring tool materials                            | 848       |
| Definitions, dimensions and angles                | 851       |
| Point geometry                                    | 852       |
| Dimensions  | 853       |
| Shank designs                                     | 862       |
| Tolerances  | 865       |
| Tapping size holes                                | 866       |
| Conversion table inch - millimetre                | 869       |
| Material abbreviations                            | 870       |



# RT 100 TRIGON®

## Innovative Design for more efficient cooling

In stainless steels the high chrome and nickel content ensures a high corrosion resistance and high tensile strength. Consequently, however, the machinability of the material decreases, process temperatures

increase. Nevertheless, RT 100 TRIGON® ensures high cutting speeds and feed rates – made possible by the innovative coolant duct geometry.

### Flute form

A specially developed flute form with the highest surface finish as well as the 4-facet point geometry ensures optimal chip generation and cutting characteristics.



### Corner preparation

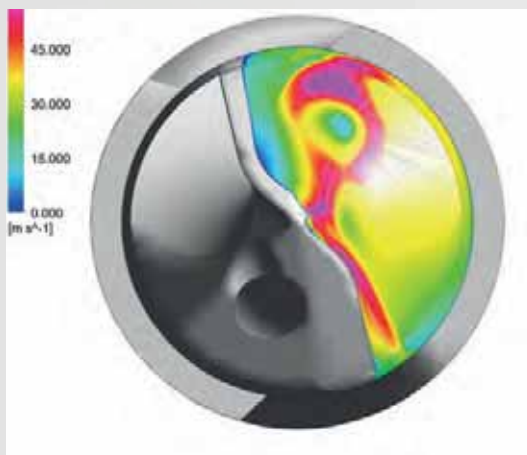
The TiAlN based coating and special corner preparation reduces the extreme stresses on the cutting edge during machining and provides high wear resistance.



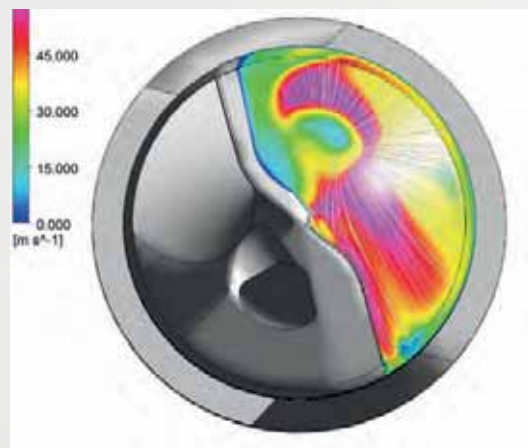
The new form of coolant duct optimises the coolant volume, the flow rate and the flow direction, extreme process temperatures are optimally dissipated. In comparison to

conventional round coolant ducts the cooling medium is specifically guided to the most stressed areas, the major cutting edge and the cutting edge corners of the drill.

Conventional coolant duct



Trigon coolant duct design



Flow characteristics in comparison



# RT 100 C

The Ratio drill for the machining of long chipping steels

# RT 100 Type C

- special solution
- Ø 3-20 mm
- up to 7xD drilling depth
- from Ø 6.0 mm with new TRIGON® coolant duct design

### Cutting edge geometry

Major cutting edges with a concave form ensure perfect penetration and cutting characteristics when machining long-chipping steels. Cutting forces and temperatures are considerably reduced.

### Flute form

The flute form with narrow geometry, especially designed for long-chipping steels, ensures optimal chip generation characteristics even at low cutting speeds.

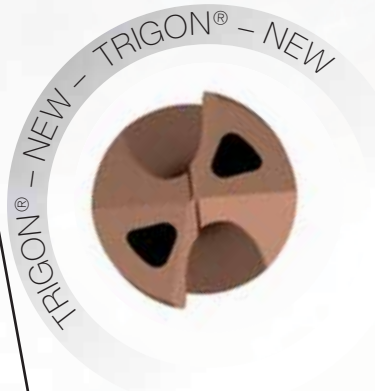
A high surface quality and a excellent coating ensure optimal chip evacuation. High process temperatures are dissipated safely.

### New coolant duct design

The new form of coolant duct optimises the coolant volume, the flow rate and the flow direction, extreme process temperatures are optimally dissipated. In comparison to conventional round coolant ducts the cooling medium is specifically guided to the most stressed areas, the major cutting edge and the cutting edge corners of the drill.

### Cutting edge preparation

RT 100 type C impresses with its special cutting edge preparation that is complemented with its edge geometry and excellent surface quality. The tool life is increased considerably and in addition the formation of micro cracks and built-up edges is avoided.





# RT 100 AL

Gühring's new solid carbide drill for the machining of aluminium materials

For aluminium drilling chip formation with chip evacuation are both of vital importance.

With RT 100 AL optimal chip formation is achieved at the cutting edge in the entire material range – from tough aluminium wrought alloys to aluminium cast alloys with high silicon content.

### Extremely high surface finish quality of web thinning, front face and clearance rake areas

- reduction in process temperatures
- prevents formation of built-up edges

### Open point geometry and cutting edge form:

- optimal chip formation behaviour

### Sharp, micro-treated cutting edges

- perfect cutting behaviour, also in heat-treated AlSi-alloys
- short chip fracture also in aluminium wrought alloys

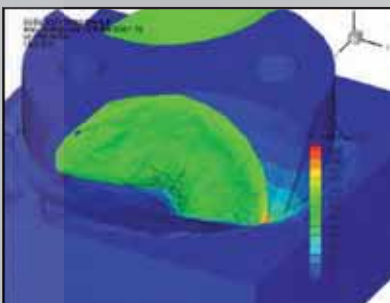
### Flute geometry

- polished flutes for optimal chip evacuation
- minimising friction
- prevention of material adhesion

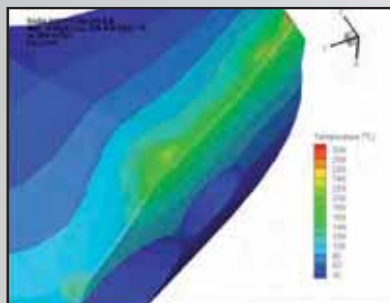


RT 100 AL distinguishes itself thanks to an ideal geometry with high surface finish qualities in the web thinning, front face and clearance rake areas. Micro-treated cutting edges and corners complement the point geometry and ensure perfect cutting behaviour, low process temperatures prevent the formation of built-up edges when machining aluminium.

Chip formation



Temperature distribution at cutting edge



The tools are designed with a bright finish, for heavily abrasive aluminium materials an additional head coating for further tool life improvement is possible. Special dimensions as well as single- or multi-step tools are available on request



## Fibre composite plastics (FCP's)

Modern fibre composite plastics (FCP's) are making an entry into a broad range of industrial applications for reasons of efficiency, weight reduction, strength and dynamics. With their specific properties they extend the group of conventional metal lightweight construction materials such as aluminium- and titanium-alloys. FCP's or multi-material systems, ie. a mixture of FCP and metallic materials, are therefore no longer exclusively retained for the aerospace industry, motorsport and other high-end applications.

It is especially worth high-lighting the great growth in the vehicle and commercial vehicle technology, the wind energy sector as well as general mechanical engineering. FCP's are applied where high specific strength and low weight as well as high dynamic or energy efficient processes can be found.

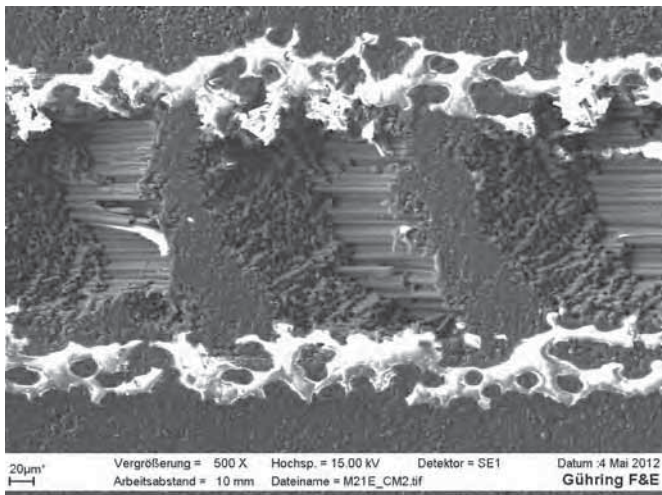
Since the mid 1980's Guhring has provided tooling solutions in the standard and special sector for the machining of FCP's. This long-term experience resulted in the development of a wide variety of specialised high-performance tools, adapted to different conditions and application cases such as manual drilling, drilling with drill feed units, machining with robots or machining in conventional machining centres.

Guhring tools for the machining of FCP meet the general requirements for the machining of modern lightweight construction materials.

- Components without fibre projections
- Delamination-free component surface
- No component damage through "peel-up" or "push-out"
- Prevention of split fibres "pull-outs" on component
  - Minimising burr development
  - Prevention of thermal damage

For the machining of FCP materials without component damage, cutting edge quality and wear resistance of the tool material are of absolute importance. Pre-requisite for a process reliable separation of the heavily abrasive fibres, especially

materials with a fibre volume ratio of more than 55 percent, is a sharp cutting edge.



### CFRP cutting area with 500-fold magnification

The scanning electron microscope shows how the materials fibre structure and fibre direction is retained after machining. Fibres are neither pressed into the matrix, nor torn out of the composite.



**GFRP / CFRP**

Glass fibre reinforced plastics (GFRP) are industrially applied in large volume for wind energy applications as well as in the transportation and construction sector. GFRP is generally only applied for moderately load bearing components, mostly large area shell components. The lesser load bearing GFRP components are in many cases preferred to the lighter carbon fibre reinforced plastics (CFRP) as they can be produced considerably more cost-efficient and are easier to machine.

Carbon reinforced plastics (CFRP) by comparison have considerably higher strength. Depending on the manufacturing process and fibre diameter, pure carbon fibres achieve a higher tensile strength weight ratio compared with steel materials. For this reason CFRP is extensively used for high load bearing structural components.

To protect the fibres in CFRP and GFRP from applied forces they are bedded into a matrix. The ratio of fibre to matrix determines the so-called fibre volume ratio and in heavily stressed CFRP components it can be up to 65 percent. For finish machining the type of fibre and fibre direction of the components must be observed. The fibre direction with CFRP is the deciding factor for the tendency for the material to delaminate and fibre splitting. Therefore, unidirectional layers especially at the hole exit tend to delaminate heavily. The tendency to delaminate must be counteracted with the tool geometry.



The machining of CFRP and GFRP materials require specific tooling solutions especially designed to suit the heavily abrasive fibres. To prevent typical FCP component damage, Guhring provides application specific high-performance tools.

This prevents the material from delaminating due to targeted control of the cutting forces.



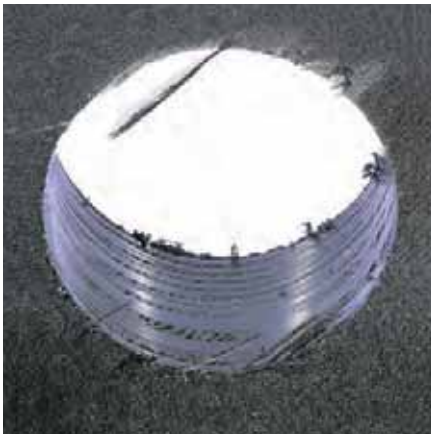
Technical section



### FCP drilling operations

For drilling operations, specific drilling tools with different point geometries are applied. Thanks to specifically designed tools, the fibres can be reliably separated in unidirectional fibre layers as well as in fabric layers. Delamination on the component

surface on tool entry and exit (“peel up” / “push out”) as well as in the component can be prevented.



**Hole D = 6.35 mm**  
With fibre projection on cover coating and delamination



**Hole D = 6.35 mm**  
CFRP with fabric layer, optimal machining quality



**Hole D = 6.35 mm**  
Unidirectional CFRP with optimal machining quality

### Stack materials

The combination of at least two different materials with differing properties is described as a stack material or just stack. Often applied material pairings for lightweight construction applications are CFRP/titanium as well as CFRP/aluminium. But also other combinations of the materials CFRP, titanium, stainless steel and aluminium in different combinations are possible. To insert the connection elements, the different materials must be machined together in a process. The challenge for cutting tools during the machining process results from the very different material properties and the machining strategies of the combined materials. When machining CFRP/titanium stacks CFRP is heavily abrasive and quickly leads to a rounding of the cutting edges of the tool. Titanium in contrast is very tough and causes high machining temperatures due to its low thermal conductivity. The CFRP is very quickly damaged when machining due to high machining forces and temperatures. Despite the different materials a secure accurate machining process must be ensured over a long tool life.

Guhring also provides special solid carbide, coated carbide and PCD tooling solutions for this material group. They are specially adapted to the respective material structure and ensure chip evacuation as well as uniform hole diameters across all materials.





## Laser structured clearance

### Tool life optimisation thanks to cooling lubrication guided to the target location

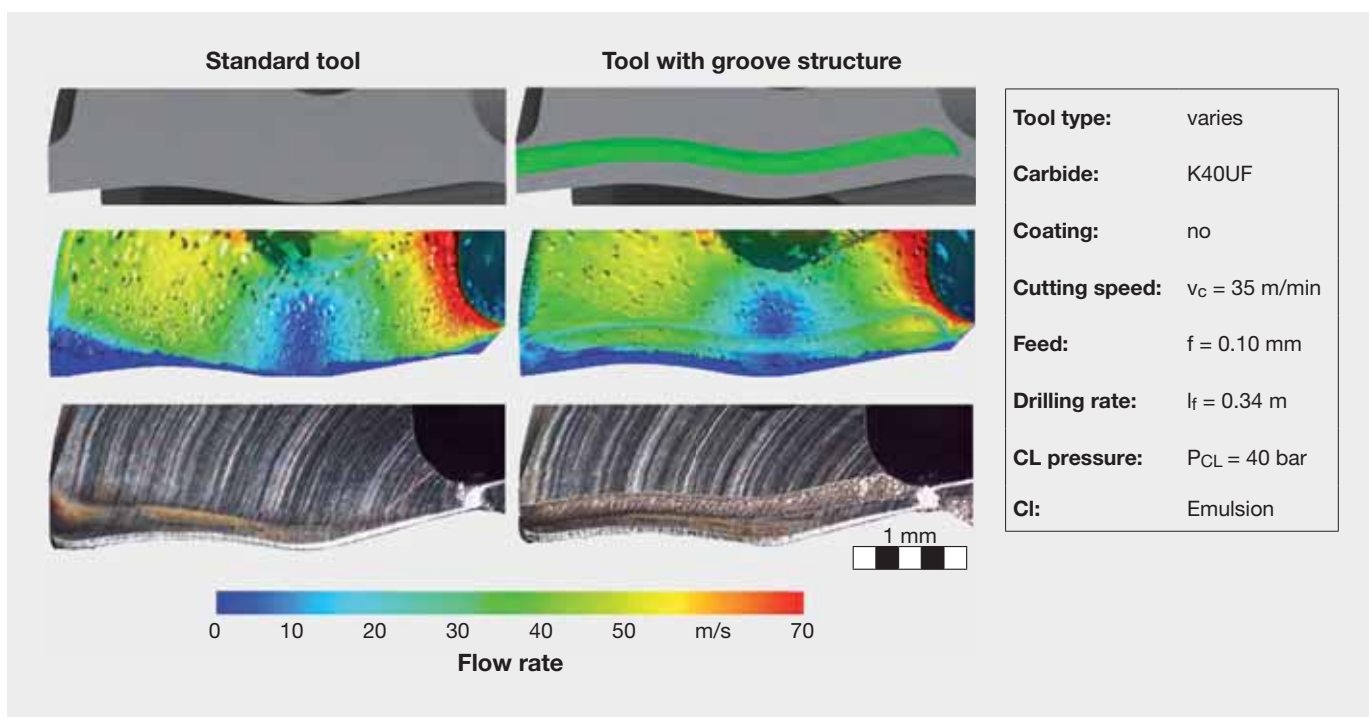
With drilling operations a high quantity of cooling lubrication (CL) does not always lead to the desired result as it must be supplied to the target location. For this laser machining of drilling tools offers innovative design possibilities. The cross-section of the coolant ducts and their position within the clearance constitute important factors for influencing the cooling lubrication during the drilling operation. Furthermore, structures within the clearance as well as adjacent surface areas can influence the flow behaviour of the cooling lubrication. These structures are generated by laser machining. The aim is to

guide and aim the CL at the most stressed areas, especially those subject to high thermal stresses. They include the cutting lip and the outer corners for example. The reduced thermal stress slows wear development and increases tool life. Applications are all drilling operations where tools are subject to high thermal stresses. The hole quality is improved thanks to the improved cooling lubrication and accompanied by reduced temperatures.

### Simulation with Computational Fluid Dynamics (CFD)

The influence of the coolant duct diameter as well as of the generated structures on CL flow can be analysed in more detail by the application of CFD simulation. Initial examinations were carried out on a simple groove structure that follows the cutting edge at a constant distance of approximately 150 µm. The groove had a depth of approximately 50 µm. CFD simulations carried out confirm the positive influence on the cooling lubrication flow and an improved cooling of thermally high-stressed areas. Larger areas near the outer corner that beforehand were virtually not reached by the CL due to the small volume between the drill clearance and the base of the hole now receives increased cooling lubrication by guiding the flow and the increased space.

The brownish deposits on the clearance of the tools applied for the machining of nickel base alloy Inconel 718 confirm the increased cooling performance in these areas. The spatial expansion as well as the intensity of deposits consisting of burnt CL limits the machined groove to the area between outer corner and laser structure. Reducing the thermal stress increases the achievable tool life and improves the achievable hole quality when machining Inconel 718.

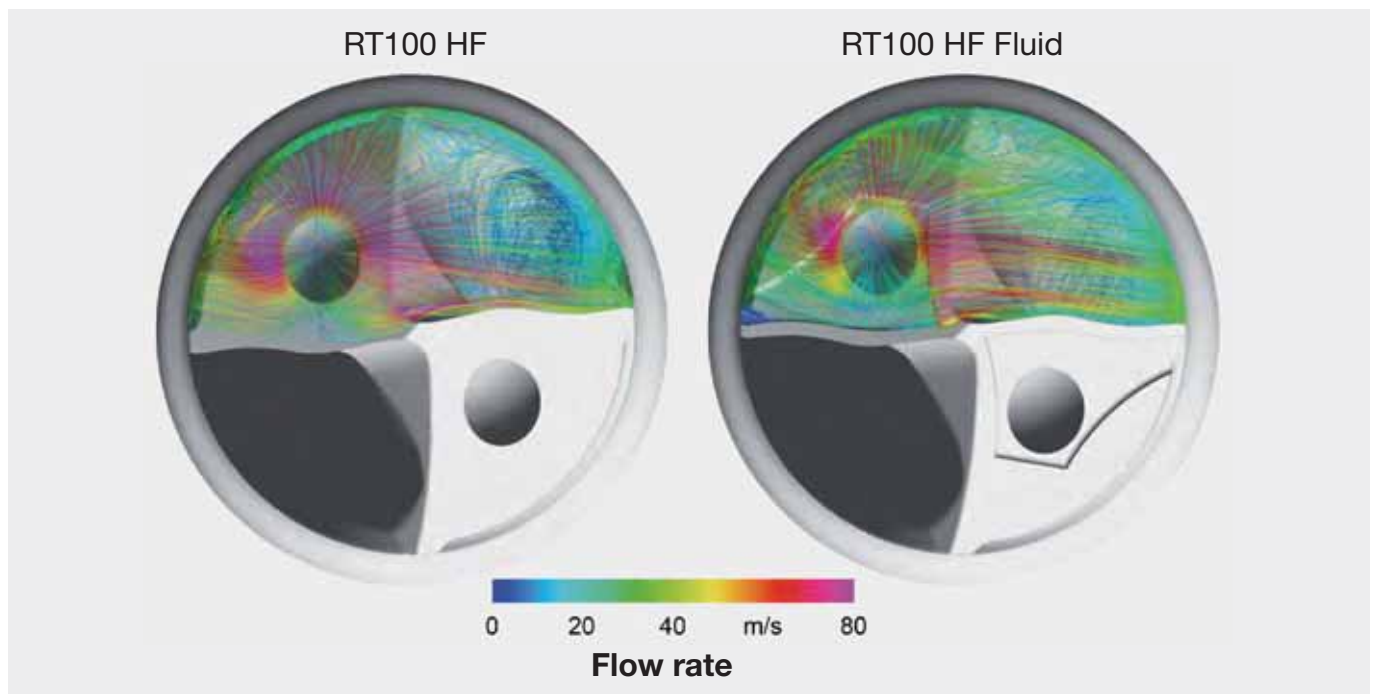




### Viewing complex structures

Based on the results of simple structures, further development led to more complex forms in order to further improve the CL guidance. As the laser machining of tools provides a high degree of design freedom, significantly more elaborate forms have been realised that cannot be produced by any other machining processes. The laser structure adaptations include the form, the position and the degree of erosion in order to ensure an optimal cooling lubrication. CFD simulation was also applied here in order to analyse the influence of the different forms on the flow behaviour of the CL, how the swirl development in the outer corner further increases the cooling effect of the CL in detail.

With the further developed structure to guide the CL to the target location – called FLUID – further significant improvements based on the simple structure were possible regarding the wear behaviour of the drilling tool. In parallel to the development of the structure examinations were carried out to laser machining itself to prevent edge zone damage as well as too high peak-to-valley heights that could have a negative influence on the flow. Current laser machining achieves surface qualities of  $R_z < 5 \mu\text{m}$  independent of the carbide surface qualities to be machined without evoking performance limiting edge zone damage. In addition, the clearance structure has no relevant influence on the adhesion of possible tool coatings.



### Application fields

Such modified tools are to be applied especially in materials under high thermal stresses when machined. This is the case in stainless steels, titanium-alloys as well as nickel based alloys. Current developments are therefore driven by the machining of Inconel 718. Its properties cause extreme thermo-mechanical stresses and therefore considerably limit tool life as well as

productivity. A targeted manipulation of the cooling lubrication flow offers considerable potential benefits for optimising such machining operations.



## Process optimisation when machining with added movement

The machining of new materials with fibre reinforced materials to very tough materials such as titanium- or copper-alloys as well as very brittle ceramic materials poses a challenge for conventional machining because of the extreme wear and chip formation behaviour. New approaches for process optimisation

by added motion in feed direction open new opportunities for improved chip formation, reduced process forces and higher quality of the produced surfaces as well as maximising the achievable tool life.

### Basic considerations

When adding axial movements via a continuous feed movement, different frequency ranges from a few Hertz up to several thousand Hertz are applied depending on the application case. In addition, a defined modification of effective direction angle and an increase in tool cutting edge speed is made. Dependent on the application and tool type, various effects are achieved by vibration supported machining.

Machining with added movement is currently applied for the machining of difficult-to-machine materials such as super-alloys, fibre-reinforced plastics and stack-materials as well as long-chipping alloys, for example, lead-free copper-alloys. With added vibration, one differentiates between low-frequency and high-frequency vibrations.

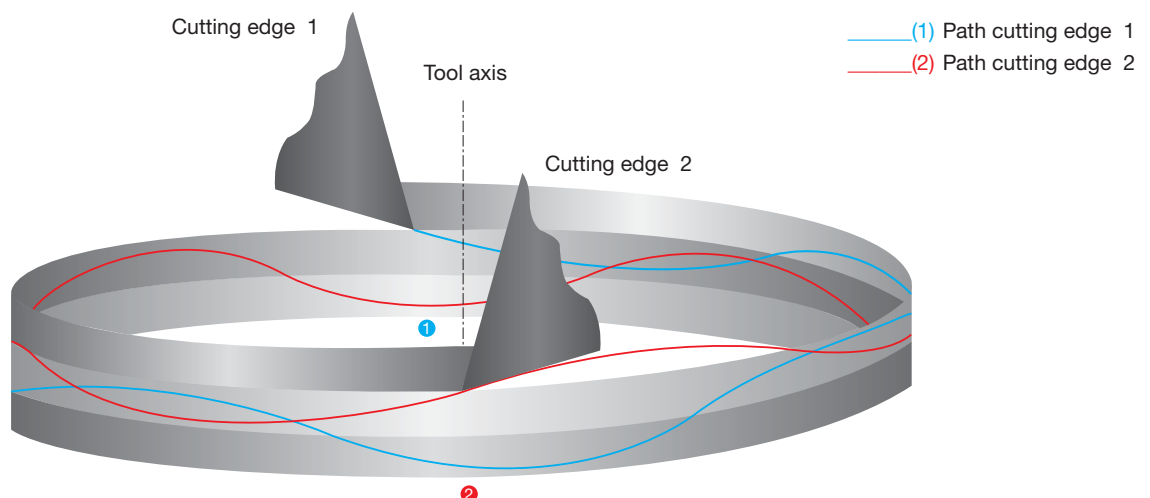
- more favourable chip formation/improved chip fracture
- improved chip evacuation
- production of predetermined breaking point in chip
- reduced built up edge
- prolonging tool life
- reduced machining forces
- reduced temperatures

### 1.) Low-frequency impulse

With low-frequency impulse frequencies to 1 kHz and amplitudes up to 0.5 mm are used. This category also includes programmed pecking by lifting the tool or an interrupted feed movement by dwelling cycles. On conventional machining centres, this discontinuous feed movement cannot be increased unrestrictedly due to the limited dynamics of axial movement. To achieve added movement with frequencies matching multiple spindle machines, special mechanical transmissions are applied.

These transmissions can be directly integrated in the machine or designed as gear heads attached to the spindle. The stroke is mechanically produced by the gear ratio in the feed axis or by moving over a corresponding cam disc.

Deviating from a spiral-shaped cutting path with a constant chip thickness when drilling with a constant feed rate, the addition of axial movement results in varying chip thickness.





Low-frequency added axial movement enables the production of controllable chips, even with ductile materials. The amplitude of the added axial movement controls the chip thickness. The amplitude setting can be changed to control the chip as a

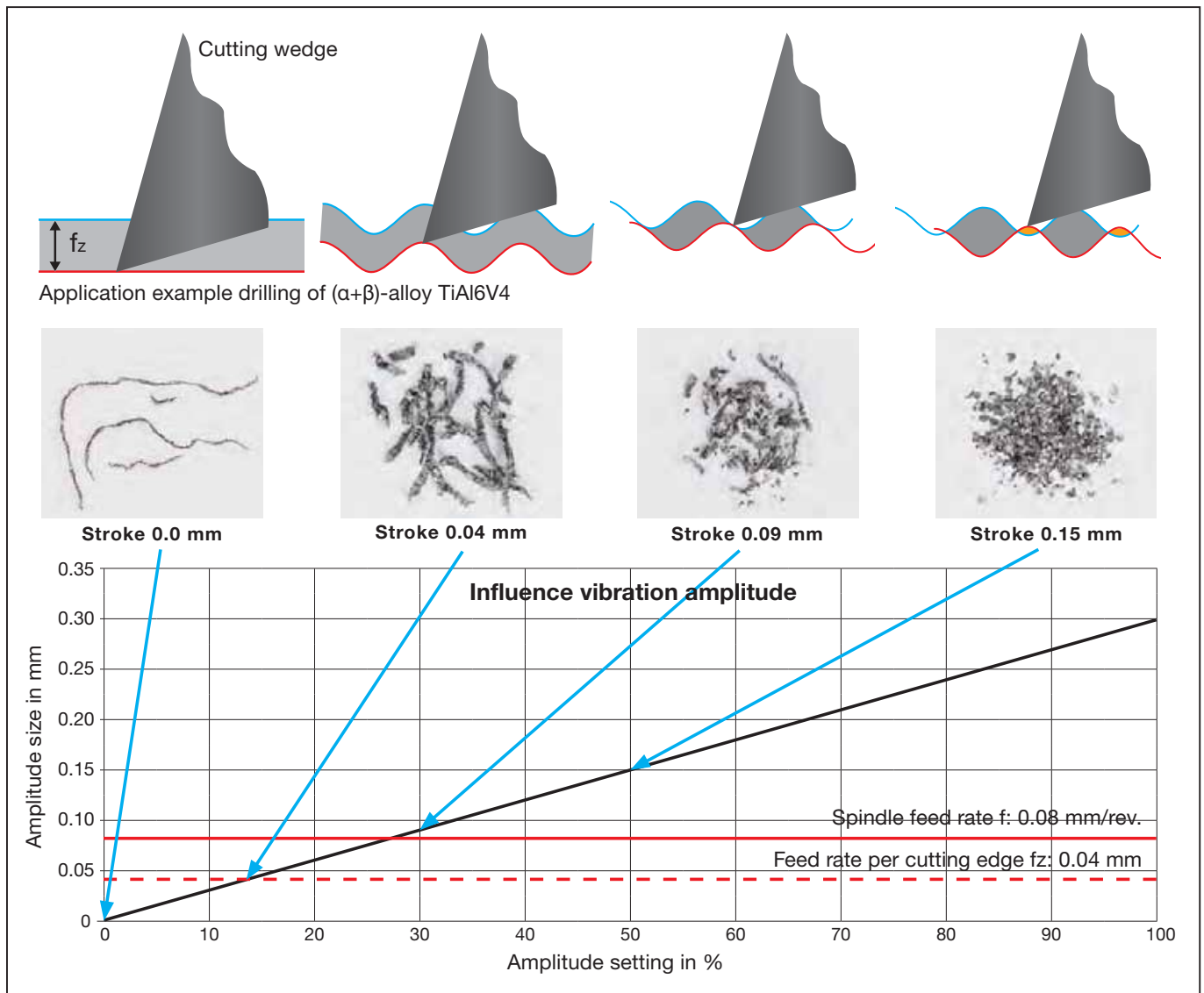
peck and therefore an interruption of the chip formation. With rotational speed linked frequency, the number of pecks can be determined.

**Influence of vibration on chip formation**

In a test, holes were produced in a standard titanium-alloy (TiAl6V4), where the levels of vibration were varied. All tests were carried out completely dry with identical drilling tools of diameter  $d = 6.35$  mm. The cutting rates were  $v_c = 30$  m/min and  $f = 0.08$  mm/rev.

An observation of the produced chips clearly shows the influence of amplitude on the chip formation. Already an amplitude in the height of the chip thickness clearly reduces the chip length. To produce very short chips, without exception in ductile materials, the amplitude must be selected considerably higher than the feed rate of the cutting edges. Therefore, the

cutting edge completely lifts-off the workpiece surface and the chip formation process is specifically interrupted. Machining with applied vibration is already well established for the machining of hybrid material combinations, so-called sandwich or stack materials. Here, leaching in fibre composite layers can be prevented and machining temperatures reduced in total thanks to securing the chip break.



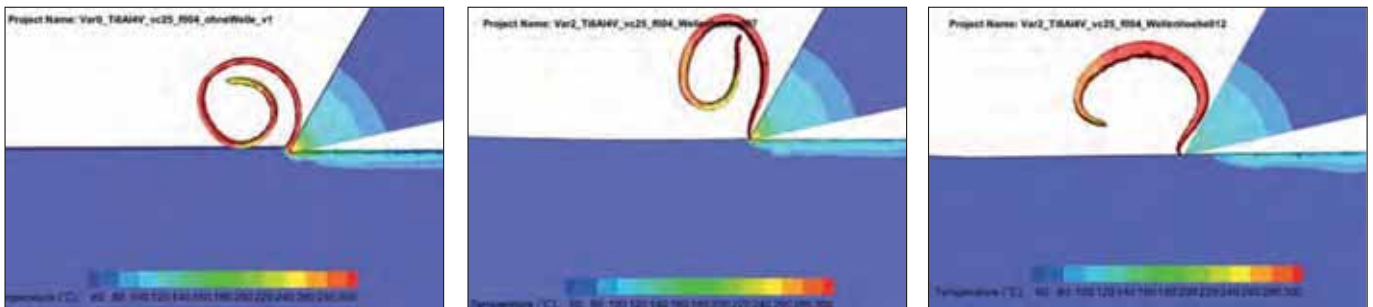




## Influence of applied vibration on the process temperature

With the assistance of the Finite-Element-Method (FEM) the chip formation at the cutting edge is simulated for different application conditions. The following images show a the chip in a FEM simulation. The results of the simulation show the increasing chip thickness and shortening of the chip with the

amplitude of the vibration. Furthermore, it shows with a continuous cut a higher temperature level is achieved at the cutting edge

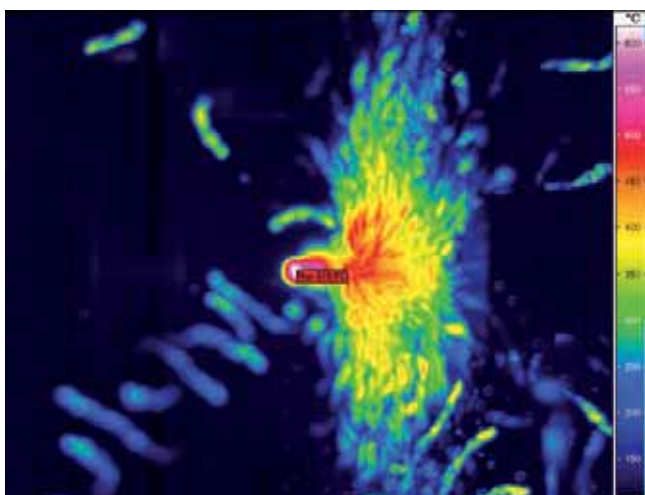


This becomes especially clear when comparing the machining temperatures when machining CFRP/titanium material combinations. Identical drilling tools with diameter  $d = 6.35$  mm were applied dry for the test. The cutting rates were  $v_c = 30$  m/min and  $f = 0.08$  mm/rev.

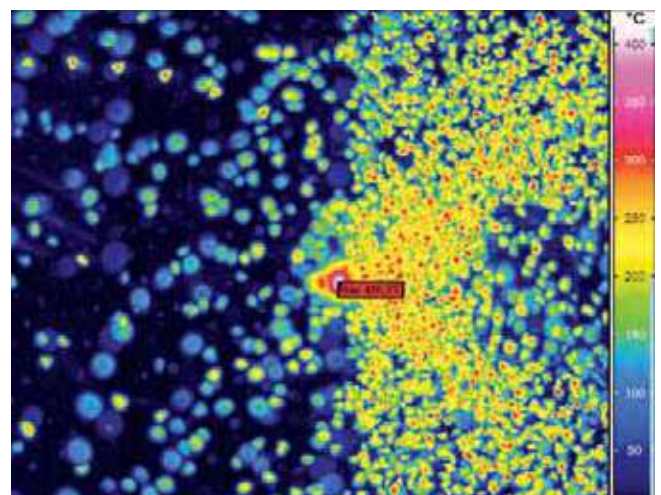
The heat created during the machining of a CFRP/titanium stack material is recorded in real time with a thermography camera. The test panel had a total thickness of 20 mm, 6 mm CFRP and 14 mm titanium (TiAl6V4). It was drilled so that the remaining residual wall was 1.5 mm to the panel face. A comparison of the temperature at the cutting edge on exit of the material and chip temperature was measured to show the dif-

ference between conventional machining and machining with vibration. Without vibration, a maximum temperature of  $600^\circ\text{C}$  was measured at the cutting edge. With vibration the maximum temperature under identical conditions was reduced by approximately a third to under  $450^\circ\text{C}$ . Furthermore, a considerably improved hole quality and increased tool life was achieved thanks to an improved chip break.

## Recording stack machining CFRP / ( $\alpha+\beta$ )-alloy TiAl6V4



Conventional dry  
 $\vartheta_{\text{max}}$ : 619 °C



Vibration supported dry  
 $\vartheta_{\text{max}}$ : 416 °C



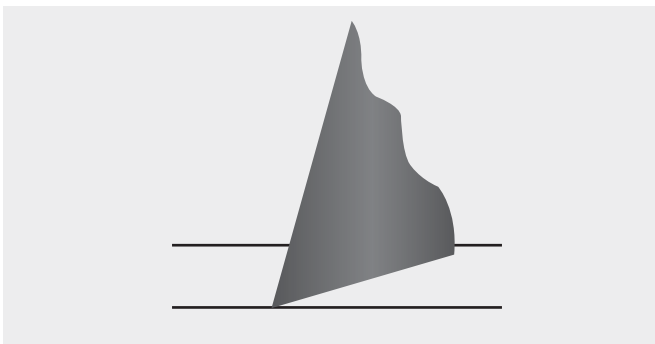
## 2.) High-frequency impulse (ultra-sound supported)

With high-frequency impulse metal-cutting manufacturing processes – also called ultra-sound supported – an overlaying of the conventional process kinematics with an oscillating tool movement in axial direction takes place exhibiting a considerably higher frequency of  $> 16.55$  kHz in contrast to a low-frequency impulse. The maximum achievable amplitude at the tool point, mostly between  $2...30$   $\mu\text{m}$ , is heavily dependent on the combination of tool, impulse system and power applied, as the oscillation results from the impulse of the tool with its resonance frequency.

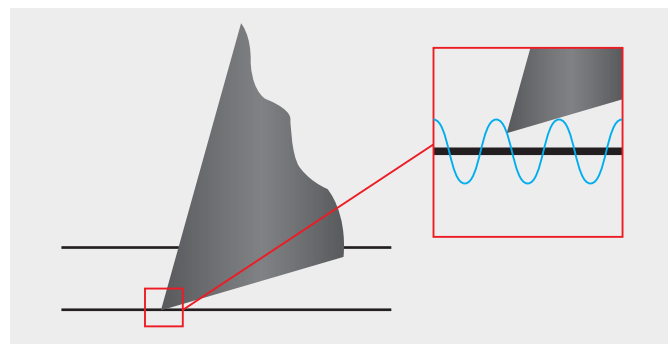
The impulse takes place via actuator, consisting of a generator, converter, booster and the combination of tool and holder, the so-called sonotrode. The generator converts electrical energy into high-frequency sine oscillation that is transferred to the converter. The booster transforms from the converter received vibration amplitude and transfers it enlarged to the sonotrode in which the electrical energy is converted into mechanical energy by piezo actuators.

The combination of feed movement and an oscillating linear movement also enables a more economical machining of high-tensile materials such as ceramic composite materials. Previously, ultra-sound supported machining was predominantly applied for the machining of so-called advance materials such as glass, ceramics and carbide using tools with geometrically undefined cutting edges. High-frequency impulse machining is increasingly applied also in the machining with a defined cutting edge thanks to the drilling and milling of composite materials such as fibre reinforced plastics, sandwich structures and foam. When machining with a defined cutting edge a micro-break-up supports the machining of the material partly visible affecting the surface quality and resulting in a reduction of the process forces.

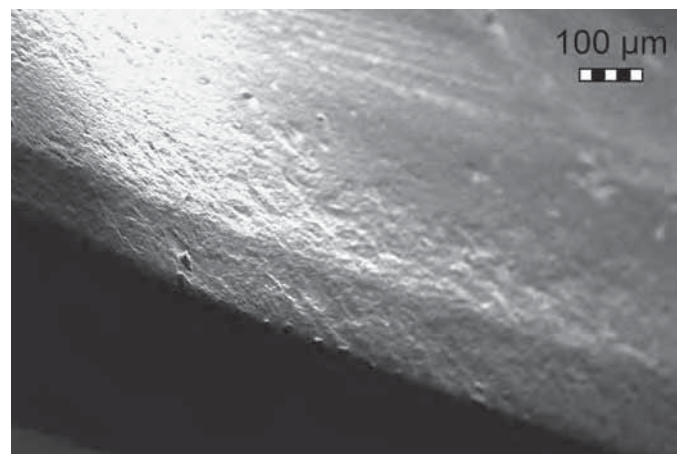
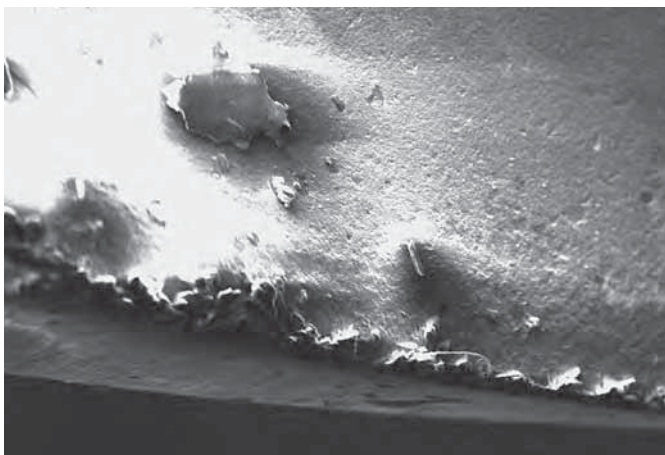
Alongside positively influencing the wear behaviour when machining steel materials, a reduction in edge build-up can be identified when drilling nickel based alloys.



Without ultra-sound support



With ultra-sound support

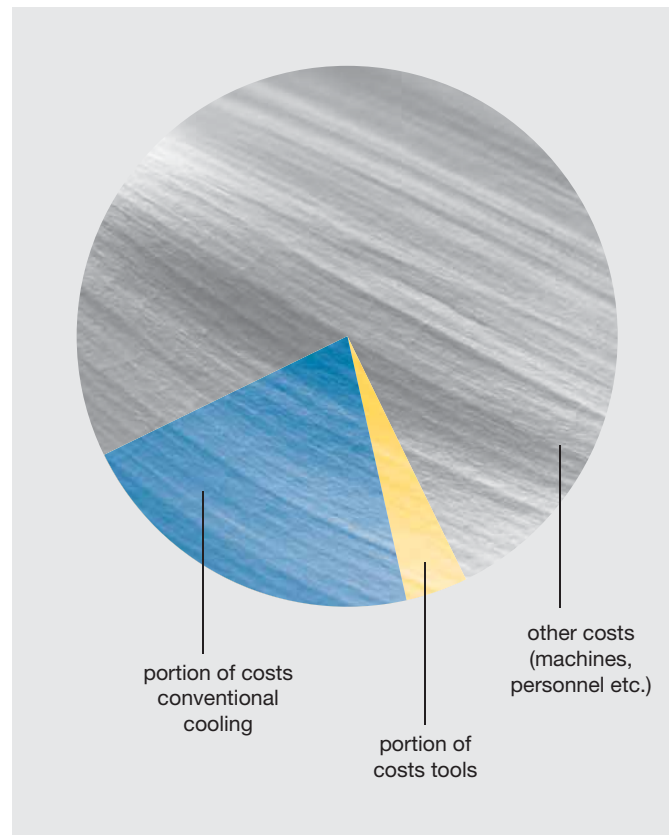


# MQL technology

## Basics

Alongside the machine and tooling the costs for coolant are a considerable portion of the overall cost of the machining process. Therefore, a reduction in the cooling lubrication requirements offers a potential for cost savings.

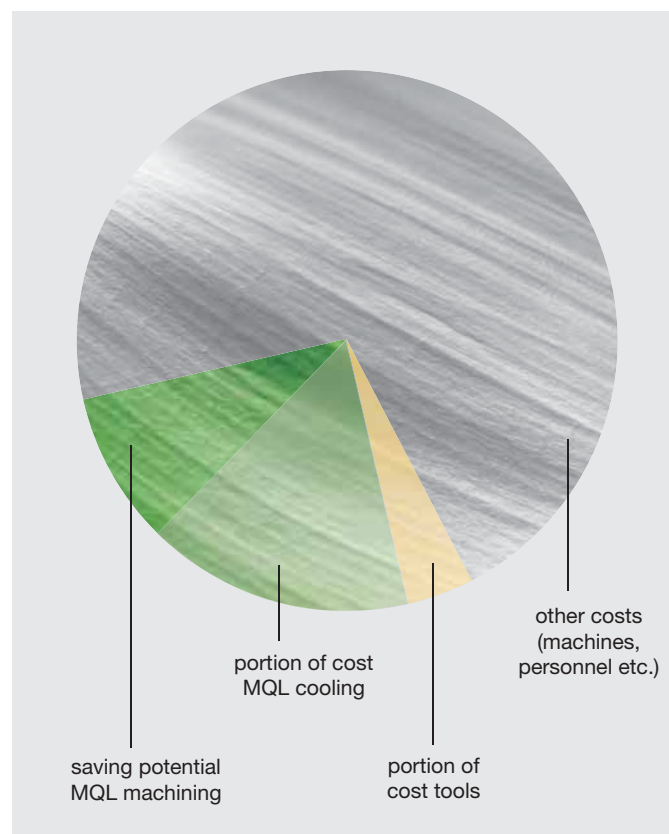
The reduction of cooling lubricants is not only cost saving but is also of benefit to the environment and health protection. Guhring is one of the pioneers in the research and development of MQL that began in the mid 1990's.



## The aim of MQL machining

The acquisition of a new MQL cooling lubricant system is significantly less expensive than conventional cooling!

- reduction of thermal stresses at the tool point
- less tool wear
- effective chip evacuation from deep holes
- reduction of cooling lubricant requirement
- high cooling and lubrication effect especially in deep holes
- lowering the resulting costs such as:
  - component cleaning costs
  - cooling lubricant disposal costs
  - swarf disposal costs
- environment and health protection



Technical section



### The development of present-day MQL systems

Thanks to the research in MQL machining Guhring created the pre-condition for a practical MQL technology. From the clamping set to the tool's cutting edge all the components were integrated in the development – the result was the first MQL delivery system.

**Features:**

- modular constructed and standardised system
- MQL and conventional clamping set are freely interchangeable thanks to an identical spindle contour
- hydraulic, shrink fit and synchro chucks are all designed for the MQL clamping set



### Guhring's current MQL system

By incorporating the MQL length adjustment screw to Guhring's first MQL delivery system in 2007, the original drawback was eliminated. There is, therefore, currently a MQL delivery system available to the customer that optimally meets the requirements of the present-day production process.

**Features of the first Guhring MQL delivery system:**

- no lubricant delays
- special MQL coolant delivery unit
- MQL suitable tool shank end
- tapered length setting screw

The user, therefore, benefits from a standardised system and a clearly reduced stock keeping thanks to compatible components.

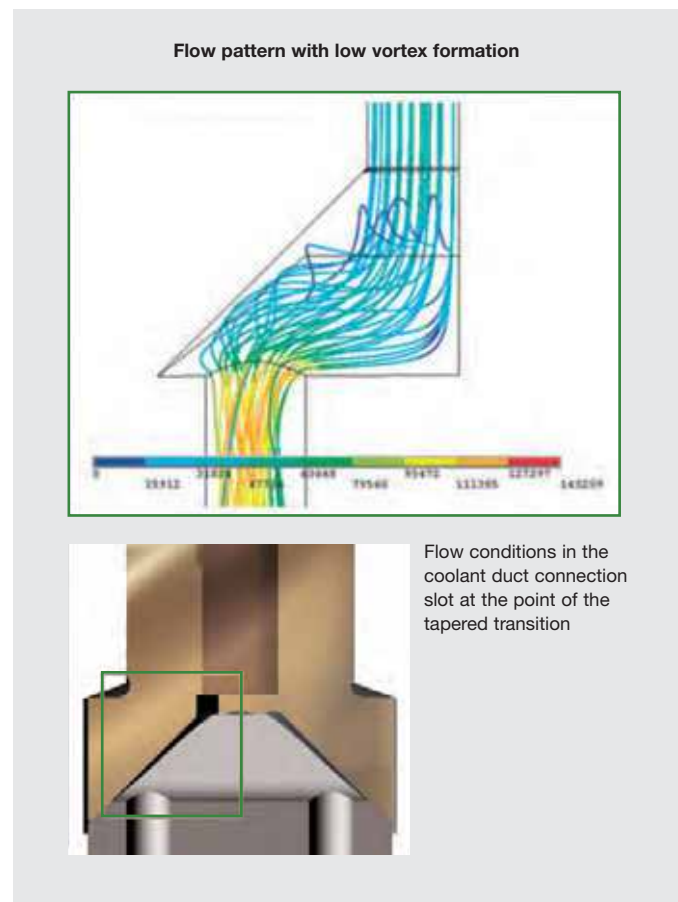


### Optimally formed shank end! For a secure MQL delivery

The delivery of these extremely low coolant quantities directly to the effective area is of utmost importance. Hereby, the geometric design of the shank end plays a significant role! The Guhring developed conical shank end optimally satisfies the relevant MQL conditions.

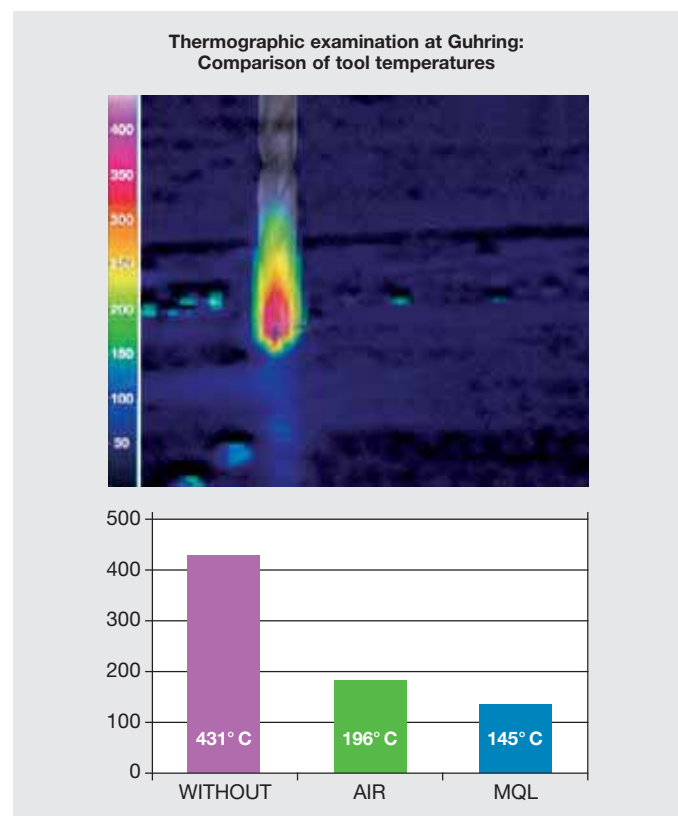
#### Advantages of the tapered shank end:

- no lubricant delays
- minimal dead area
- simple operation
- cost-efficient production



### Keeping a cool point

With MQL the process temperature can be considerably reduced in comparison to dry machining resulting in longer tool life and an increased process reliability.





### The best form for MQL!

Optimal MQL machining results thanks to the optimised tool geometry of RT 100 T!



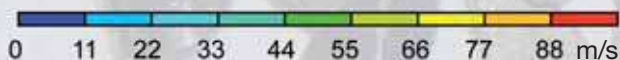
#### 1. Flute cross section:

The flute geometry of Guhring MQL tools ensures short chips that are optimally evacuated from deep holes.

#### 2. Maximum coolant duct cross-section:

The cooling lubricant supply as well as the chip evacuation have been optimised through the tool's maximum coolant duct cross-section.

### Flow speed comparison



#### The flow speed

in the flute with MQL is 30.4 m/s.

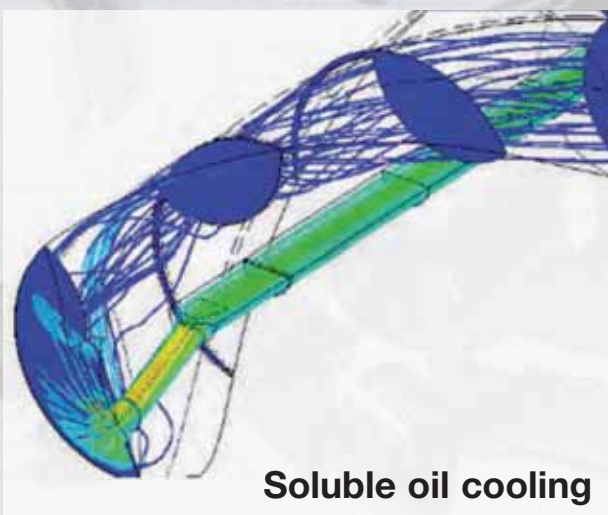
#### The volume with MQL

is 6.960 l/h (std.litres air/h).

Tool Ø = 11.7 mm

Pressure at pump = 6 bar

Pressure at tool = 4 bar



#### The flow speed

In the flute with soluble oil is 3.5 m/s.

#### The volume with soluble oil

is 600 l/h (std.litres air/h).

Tool Ø = 11.7 mm

Pressure at pump = 60 bar

Pressure at tool = 31 bar

## MQL system types

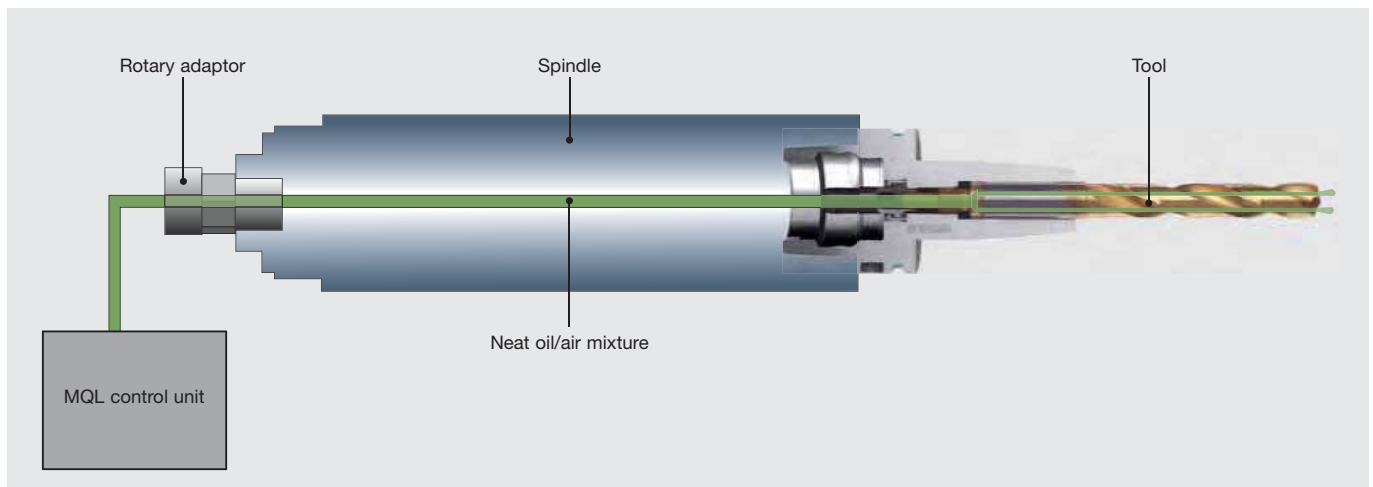
The provision of the MQL medium to the tool can be achieved in two ways: the aerosol mixture can be prepared outside the machine and conveyed to the machining location (1-channel system) or compressed air and MQL medium are conveyed separately to the mixing chamber where they are then mixed together (2-channel system). The aerosol feed to the

machining location is achieved via a suitable minimal quantity lubrication rotary adaptor (preferably with axial flowthrough), the spindle, the clamping system and finally the cutting tool. Unavoidable cross-section modifications should be as streamlined as possible.

### 1-channel MQL system

With a 1-channel MQL system, a lubricating aerosol is created in a separate MQL unit attached to the machine tool. Special nozzle systems inside a pressurised container create a lubricating aerosol via a regulated compressed air feed,

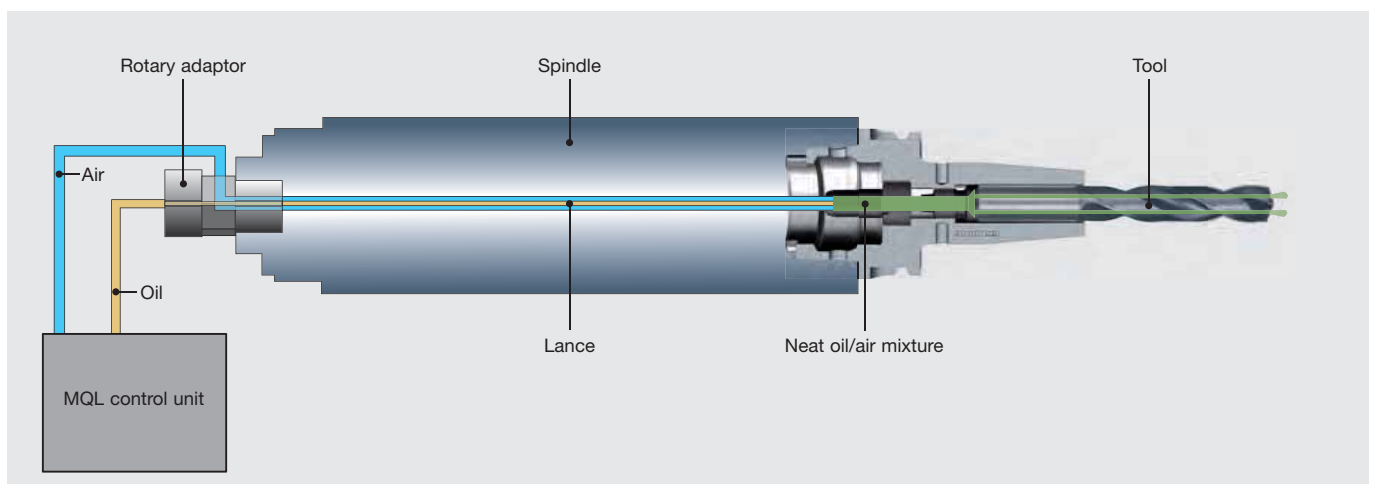
its neat oil content adjustable and then maintained within the physical limits by the MQL control.



### The 2-channel MQL system

With a 2-channel system the neat oil reaches the rotary adaptor from the unit via a ring line and a as short as possible stub line. In it is incorporated a quick valve that regulates minute quantities of neat oil. The neat oil is transported into the tool holder via a lance attached in the spindle. The second channel of the rotary adaptor is used for the air supply to the tool holder. Only at this point the air is mixed with the neat oil.

To achieve this, the tool holder possesses a pressed-in pipe nozzle in which the mixing chamber is located. Neat oil and air can be mixed with this system in more or less any quantities. The route from the mixing chamber to the point of destination is only minimal resulting in a rapid response time and allowing a very quick alteration of the volume of neat oil.

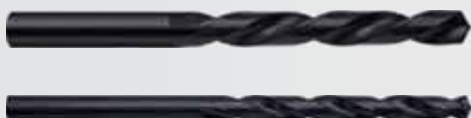


### Bright finish



Especially for the machining of wrought and cast aluminium alloys with a high silicon content, un-coated drills offer a very good machining performance. In order to counter adhesive (formation of built-up edges), these tools are optimally suited to this field of application thanks to a special geometry combined with a high surface quality in the point thinning, flute and clearance areas.

### Steam tempered/nitrided surface finish



A steam tempered surface finish provides an improved corrosion protection as well as an improved tribological behaviour of the tools thanks to the oxidation of the surface area (approx. 3 to 10  $\mu\text{m}$ ). Nitriding the land is recommended for abrasive applications, it increases the hardness of the surface on the land and therefore improves wear resistance of the tool. However, using hard material / soft material coatings often provide better results, this type of surface treatment is becoming increasingly less important.

### TiN-coating



Max. application temperature: <math><600^\circ\text{C}</math>  
 Colour: Golden yellow  
 Structure: Single-layer  
 Hardness: 2300 HV0.05

Introduced by Gühring at the beginning of the 1980's, TiN-coating is applied to HSS and carbide for drilling operations as a cost-efficient general purpose coating.

### FIRE/nanoFIRE-coating



Max. application temperature: <math><800^\circ\text{C}</math>  
 Colour: Violet  
 Structure: Multi-layer  
 Hardness: 3300 HV0.05

FIRE and nanoFIRE coatings contain aluminium, titanium and nitrogen. These coatings were introduced towards the end of the 1990's and are a further development of the TiN-coating. They excel thanks to increased hardness and good thermochemical resistance, they are suitable for HSS and carbide.





### Raptor-coating



Max. application temperature: < 800°C  
 Colour: Pale golden  
 Structure: Multi-layer  
 Hardness: 3300 HV0.05

The TiN/ TiAlN-multi-layer structure of Raptor is the key component for the good performance when machining steel. Thanks to the additional friction reducing top layer coating, based on zircon, the performance could now be further extended for steels that tend to adhere during machining (i.e. ferritic, austenitic and Duplex steels).

### TiAlN-coating



Max. application temperature: <800° C  
 Colour: Violet  
 Structure: Single-layer  
 Hardness: 3300 HV0.05

The TiAlN-coating displays similar characteristics to FIRE and nanoFire and with its single-layer structure is mostly applied in the field of micro-precision drills.

### nanoA-coating



Max. application temperature: <900° C  
 Colour: Blue violet  
 Structure: Multi-layer, nano-structured  
 Hardness: 3300 HV0.05

TiAlN based nanoA has proven itself in the machining of stainless steels and is suitable for drilling cast iron, nickel based alloys and cobalt chrome alloys. Thanks to its nano-layered structure the fracture growth is delayed. Furthermore, thanks to its adapted composition it possesses a higher thermo-chemical resistance than for example TiAlN.

### Sirius-coating



Max. application temperature: < 900°C  
 Colour: Pale golden  
 Structure: Multi-layer, nano-structured  
 Hardness: 3400 HV0.05

Sirius, essentially based on AlTiN is especially suitable for the machining of stainless steels. Thanks to the nano-structured design it displays good hardness and toughness. The zircon containing top layer coating is to largely eliminate chemical reactions with the material and therefore encourage chip evacuation.

**Signum-coating**



Max. application temperature: <800° C  
 Colour: Bronze  
 Structure: Multi-layered nano-composite  
 Hardness: 5500 HV0.05

The Signum-coating belongs to the group of Nano-composites. The micro-structure features extremely fine TiAlN nano-crystals bedded into a glass-like, high temperature resistant silicon nitride matrix. This results in a high hardness especially making the Signum-coating the first choice for hardened steels and cast materials.

**Endurum-coating**



Max. application temperature: <800° C  
 Colour: Copper  
 Structure: Multi-layered nano-composite  
 Hardness: 4000 HV0.05

Endurum-coating, another coating of the Nano-composite family, this was specifically designed for the machining of carbon, free-cutting and manganese alloyed steels.

**Zenit-coating**



Max. application temperature: <700° C  
 Colour: Pale gold  
 Structure: Multi-layer, nano-structured  
 Hardness: 2500 HV0.05

The nano-structured Zenit-coating was specifically optimised for the machining of titanium-alloys. The special structure as well as the composition contribute to a significant reduction of tribochemical wear and therefore make it a true specialist. In parallel it also achieves good results when drilling aluminium cast alloys with moderate silicon content.

**Ice-coating**



Max. application temperature: <1000° C  
 Colour: Metallic grey  
 Structure: Multi-layer  
 Hardness: 3500 HV0.05

The titanium, aluminium and chrome based Ice-coating specialises in the machining of non-ferrous metals such as, copper alloys, bronze and brass.



### Carbo-coating

Max. application temperature: <math>< 500^{\circ}\text{C}</math>  
Colour: Grey black  
Structure: Single-layer  
Hardness: 5000 HV0.05



The Carbo-coating is part of the DLC-coating group (DLC – diamond-like-carbon). These carbon coatings possess diamond-like characteristics. The Carbo-coating displays a very high hardness due to its composition of 100% carbon and structure (ta-C). It explains the outstanding performance when drilling non-ferrous metals such as, wrought and cast aluminium alloys (<math>< 12\% \text{ Si}</math>), copper, brass and bronze. In addition, it is suitable for plastics and wood.

### Cristall-coating

Max. application temperature: <math>< 600^{\circ}\text{C}</math>  
Colour: Grey black  
Structure: Single-layer  
Hardness: 8000 HV0.05



Cristall-coating is a pure crystalline diamond coating that does not lag behind natural diamond in anything. With many interesting physical properties it impresses with its extreme hardness. Therefore, the micro-crystalline Cristall-coating is exceptionally suited for the machining of highly abrasive materials such as, fibre-reinforced plastics, ceramic, graphite and cast aluminium alloys with a high silicon content (> 12%). This coating can only be applied on special carbide grades for technical process reasons.



|   | Drilling     |              |        |
|---|--------------|--------------|--------|
|   | Carbide      |              | HSS    |
|   | conventional | MQL          |        |
| <b>C-steels,<br/>Free-cutting steels,<br/>Mn-steels</b> | Endurum      | Endurum      | Fire   |
|   | Raptor       | Raptor       | -      |
|   | Fire         | Fire         | -      |
| <b>Steel, low-alloyed</b>                               | Fire         | Fire         | Fire   |
|   | Endurum      | Endurum      | TiN    |
|   | Raptor       | Raptor       |        |
| <b>Steel, alloyed</b>                                   | Fire         | Fire         | Fire   |
|   | Signum nanoA | Signum nanoA | TiN    |
|   | Signum       | Signum       | -      |
| <b>Steel, hardened &lt;55 HRC</b>                       | Fire         | Fire         | -      |
|   | TiAlN        | TiAlN        | -      |
|   | Signum       | Signum       | -      |
| <b>Steel, hardened 55-65 HRC</b>                        | Fire         | Fire         | -      |
|   | TiAlN        | TiAlN        | -      |
|   | Signum       | Signum       | -      |
| <b>Steel, stainless and acid resistant</b>              | nanoA        | nanoA        | Sirius |
|   | Sirius       | Sirius       | Fire   |
|   | Endurum      | Endurum      | TiN    |
| <b>Cast iron</b>  | Signum       | Signum       | Fire   |
|   | Fire         | Fire         | -      |
|   | nanoA        | nanoA        | -      |
| <b>Aluminium wrought alloys</b>                         | bright       | bright       | bright |
|   | Carbo        | Carbo        | Carbo  |
|   | Cristall     | Cristall     | -      |
| <b>Aluminium cast alloys (&lt; 12% silicon)</b>         | bright       | bright       | bright |
|   | Zenit        | Zenit        | Zenit  |
|   | Carbo        | Carbo        | Carbo  |
| <b>Aluminium cast alloys (≥ 12% silicon)</b>            | Cristall     | Cristall     | -      |
|   | -            | -            | -      |
|   | -            | -            | -      |
| <b>Nickel based alloys (i.e. Inconel)</b>               | nanoA        | nanoA        | Fire   |
|   | Signum       | Signum       | -      |
|   | Fire         | Fire         | -      |
| <b>Titanium / titanium alloys</b>                       | Zenit        | Zenit        | Fire   |
|   | nanoA        | nanoA        | -      |
| <b>Copper / bronze / brass</b>                          | ICE          | ICE          | TiN    |
|   | Carbo        | Carbo        | -      |
| <b>Cobalt chrome alloys</b>                             | nanoA        | nanoA        | -      |
|   | Signum       | Signum       | -      |
|   | Fire         | Fire         | -      |
| <b>Precious metals</b>                                  | nanoA        | nanoA        | -      |
| <b>Ceramic</b>  | Cristall     | Cristall     | -      |
| <b>Plastics, non-reinforced</b>                         | Carbo        | -            | -      |
| <b>Plastics, fibre-reinforced</b>                       | Cristall     | Cristall     | -      |
|   | Signum       | Signum       | -      |

**Note:**

The overview shows the general application recommendations for Gühring coatings. Prioritisation is from top to bottom.



# Centring and pilot drilling

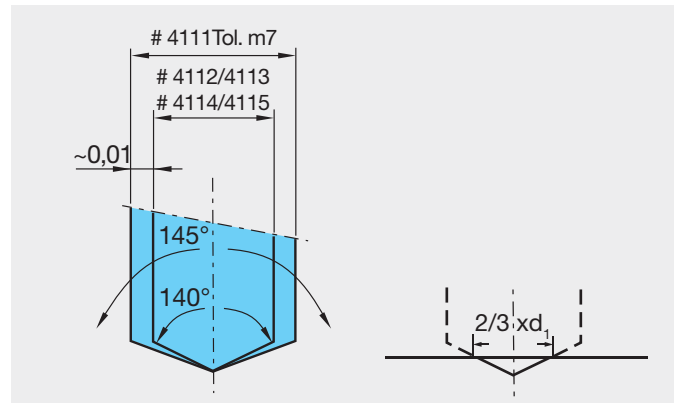
## Centring and pilot drilling for HT 800

Generally we recommend centring/pilot drilling for HT 800 with drilling depths above  $5xD$ .

When centring, the drilling diameter should be approximately  $2/3$  of the hole diameter to be produced.

With pilot drilling we recommend a drilling depth of  $1xD$ . In addition, the point angle as well as the diameter of the pilot drill should be larger than the point angle and the diameter of the following drill.

To ensure this, we recommend the application of the adapted pilot drilling inserts art. no 4111 with  $145^\circ$  point angle and m7 diameter tolerance in an extra short, rigid holder art. no. 4105.



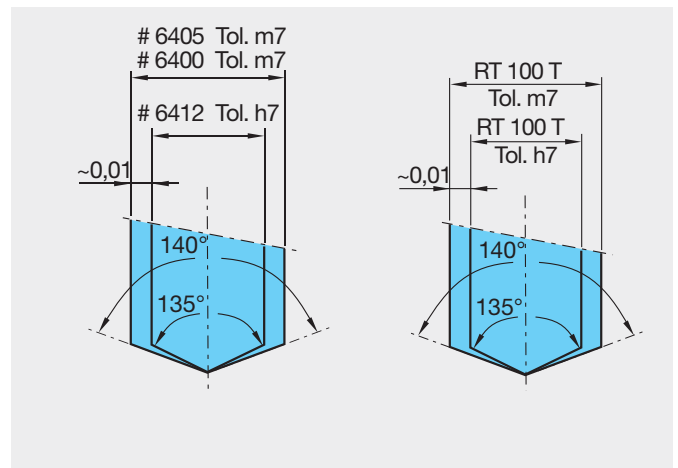
## Centring and pilot drilling for solid carbide

When applying solid carbide drills for drilling depths  $7xD$  to  $12xD$  we recommend centring or the production of a pilot hole with a depth of  $1xD$  to  $2xD$ .

With drilling depths larger than  $12xD$  a pilot hole with a depth of  $1xD$  to  $2xD$  is imperative.

With pilot drilling for the Exclusive Line micro-precision drill with  $15xD$  (art. no. 6412) we recommend the application of Exclusive Line micro-precision drill  $4xD$  without internal cooling (art. no. 6400) or  $5xD$  with internal cooling (art. no. 6405), as they are optimally adapted regarding point angle and diameter tolerance.

When pilot drilling for deep hole drills eg. type RT100T, a Ratio drill type RT100U with internal cooling,  $3xD$  (e.g. art. no. 2477) can be applied, as it is optimally suited regarding point angle and diameter tolerance.



## Centring and pilot drilling for HSS

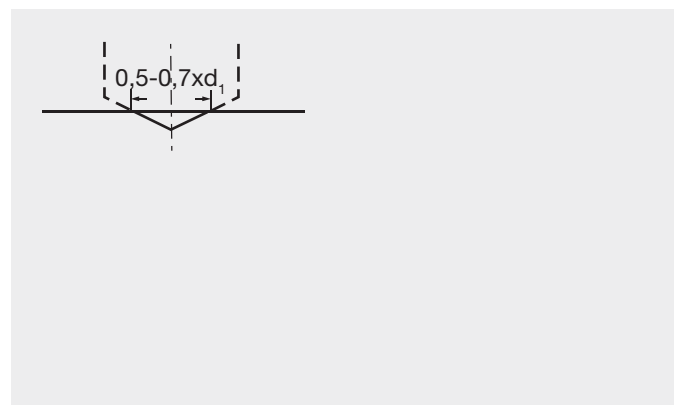
### Centring with drill lengths to DIN 340

When using long series drills (DIN340) in HSS/HSCO, we recommend spot drilling with a spotting diameter of  $0.5$  to  $0.7xD$  ( $D$  = drill diameter). HSS NC spotting drills are optimally suited for this process. Detailed information regarding NC spotting drills can be found in the NC spot drilling section.

### Pilot drilling with drill lengths to DIN 1869

When applying extra length HSS/HSCO drills to DIN 1869 we recommend the production of a pilot hole with a depth of  $1xD$  to  $2xD$ .

Stub drills type GV 120 to DIN 1897 are optimally suited.





## NC spotting drills

### NC spotting drills

When producing accurately positioned holes, holes with close diameter tolerances, deep holes or generally with unfavourably shaped workpieces (round, rough. etc.) it's recommended to use a NC spotting drill. This ensures the following drill, drills accurately and prevents the drill from running off.

NC spotting drills can also be used to produce chamfers or countersinks (when using a spot drill with a larger diameter than the actual hole) and centring in one operation.

NC spotting drills are designed with a very short flute length and without body clearance to ensure a very rigid design and therefore accurately positioned spotting. Due to the design, NC spot drills are only suitable for spotting, drilling depths must not exceed the length of the point geometry.

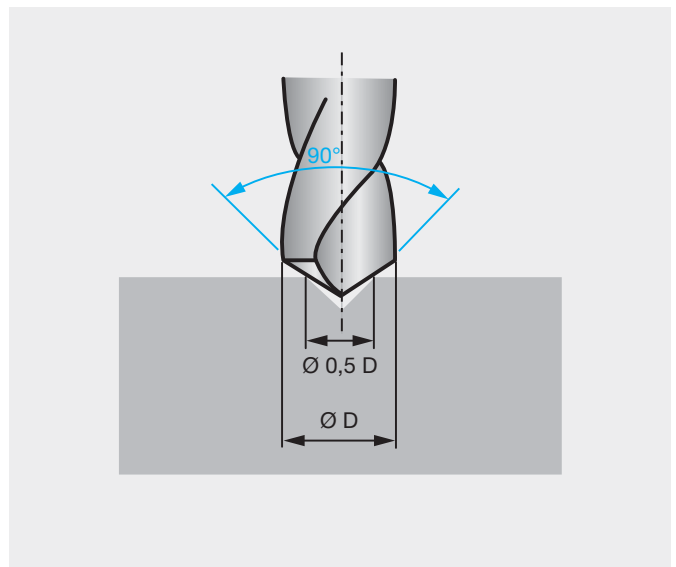
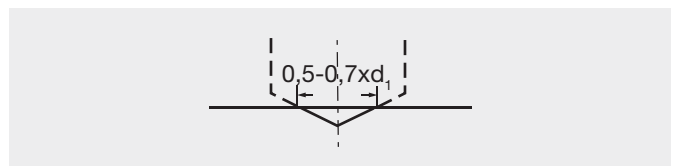
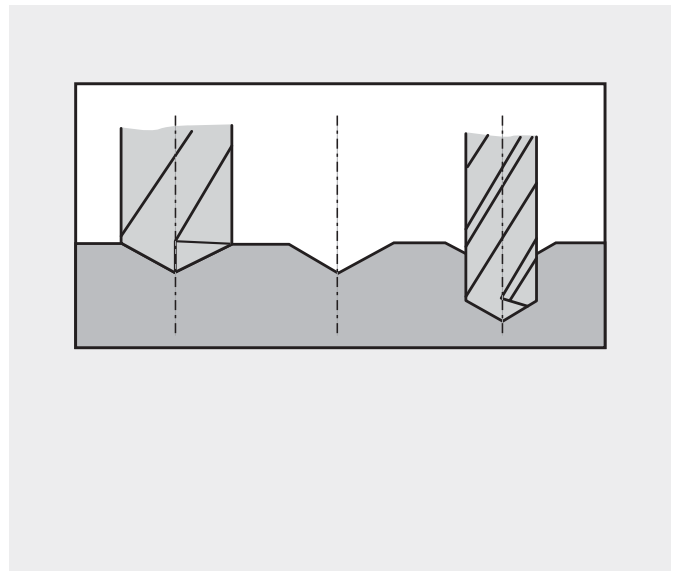
### Selecting an NC spotting drill

Ideally, the spotting diameter should be chosen between 0.5 to 0.7xD.

### 90° NC spotting drills

NC spotting drills with a 90° point angle are ideally suited for spotting if the following HSS/HSCO drills have a relatively large chisel edge. This ensures that the following HSS/HSCO drill drills with the cutting lip first and is guided by the most stable points of the cutting edge.

In addition, NC spotting drills with a 90° point angle are used to produce a 90° countersink and centre in one operation if the spotting diameter is larger than the actual hole diameter.

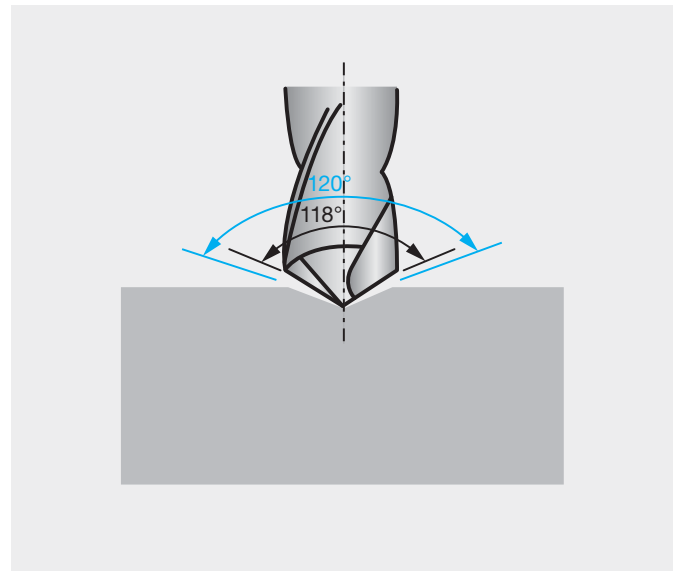




## NC spotting drills

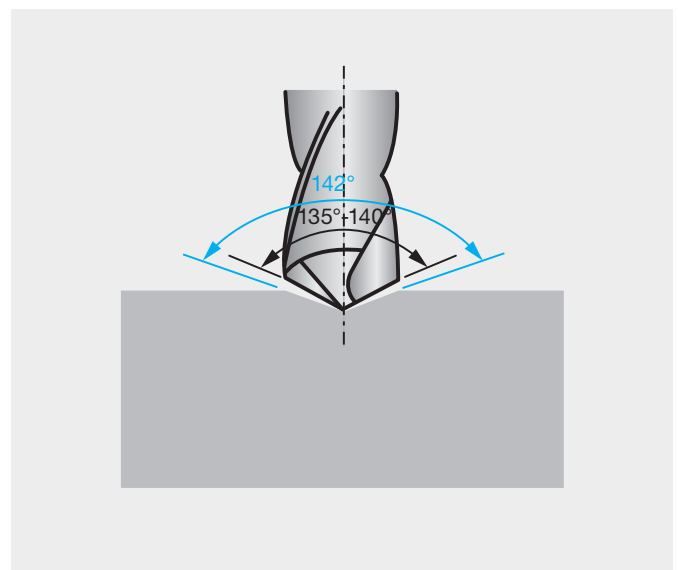
### 120° NC-spotting drills

NC-spotting drills with a 120° point angle are specially suited for spotting operations if the actual hole is subsequently produced with HSS/HSCO drills with a 118° point angle. This ensures the following HSS/HSCO drill spots with the point first and is well guided.






### 142° NC-spotting drills

NC-spotting drills with 142° point angle are specially suited for spotting operations if the actual hole is subsequently produced with carbide drills with a 135° - 140° point angle. This ensures the following carbide drill spots with the point first, centers and is well guided. If the cutting corners of the carbide drill meet the material to be machined before the point, there is the risk of corner crumbling with carbide drills.



### NC spotting drills

| 90°   | 120°  | 142°  |
|---|---|---|
|  |  |  |



# Coolant pressure and volumes Ratio drills

The illustrated optimum, good and minimum required coolant volume apply only to spiral-fluted Ratio drills type RT 100. In contrast to the pressure, which is a feature of the machine tool; the cooling system fitted to it and also the possibility of leakage, volume does not depend on the machine (fig. 1). The pressure figures given are therefore recommendations which serve only as guidelines. Ratio drills type RT 80 with central coolant duct are subject to different standards (fig. 2). The diagrams shown are for Ratio drills in their most important application, machining of steel. But they are also guidelines for the machining of other materials, primarily because the highest coolant pressures are constantly required for the machining of steel. The effects of cooling using straight-fluted Ratio drills type RT 150 is particularly sensitive and is clearly demonstrated in the examples for particular workpiece materials. For example, the loss in tool life through low pressures when machining grey cast iron is considerably higher than when machining AISi

alloys. But this is only the case when the AISi alloy is short-chipping! The absolute necessary minimum pressure or good pressure should, when machining cast iron, be generally a little higher than for AISi machining (figures 3 and 4).

The recommended values are to be used only for drilling depths of up to approx. 5 x D. Deeper holes should be produced with tools having internal coolant ducts, as for example RT 150 GN, otherwise the production of deeper holes (depending on the material) becomes uneconomical.

Required coolant pressures  
 optimum pressure  
 good pressure  
 minimum pressure

Required coolant volumes  
 optimum volume  
 good volume  
 minimum volume

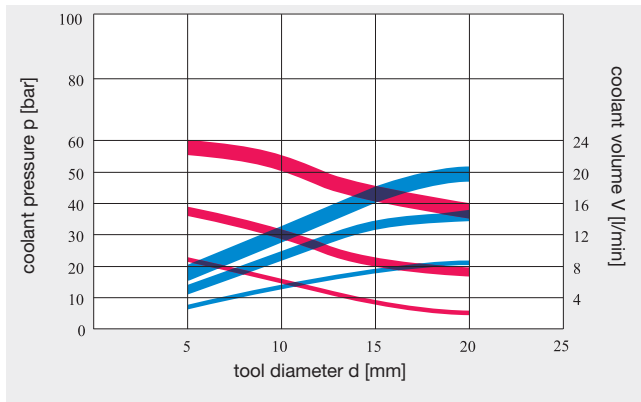


fig. 1: Required coolant pressures and volumes for RT 100 Ratio drills with internal spiral coolant ducts.

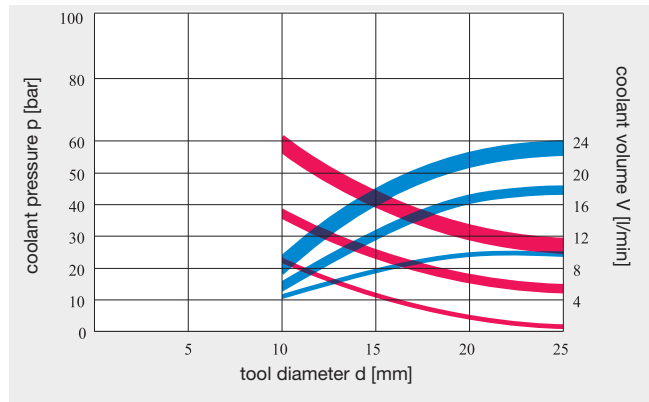


fig. 2: Required coolant pressures and volumes for RT 80 Ratio drills with central internal coolant duct.

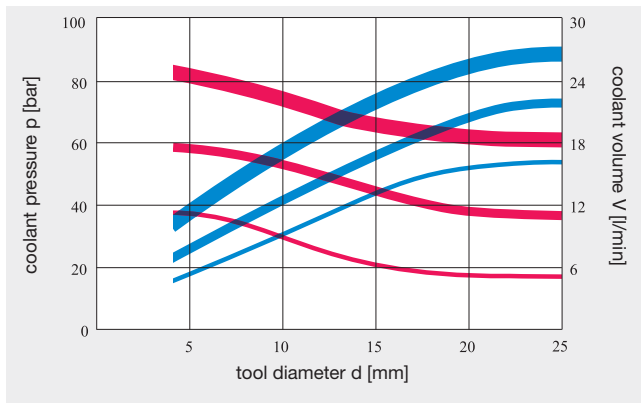


fig. 3: Required coolant pressures and volumes for straight-fluted Ratio drill type 150 GG when machining cast iron.

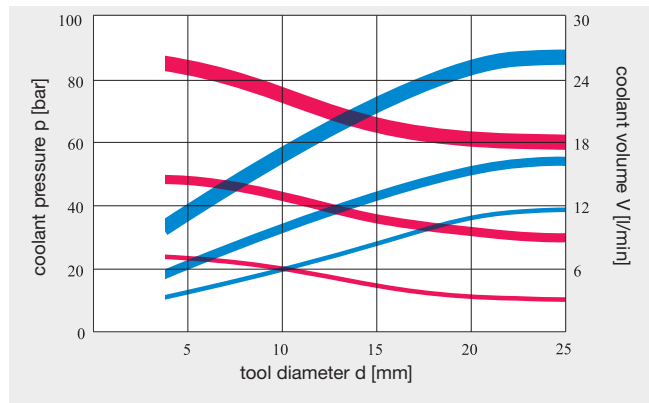


fig. 4: Required coolant pressures and volumes for straight-fluted Ratio drill type 150 GG when machining AISi7.



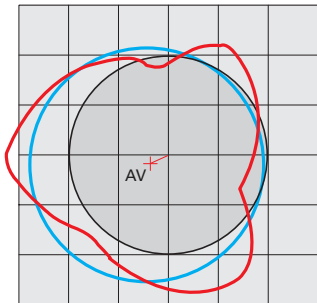


# Typical hole quality characteristics

## 1. in 42CrMo4V, Ø 14.5 mm

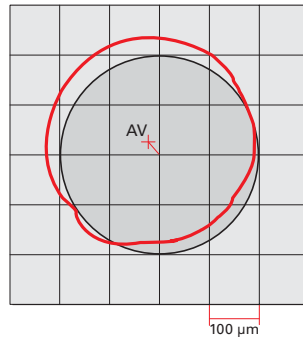
**HSS drills, type N**  
Gühring no. 651 **S**

vc = 25 m/min  
f = 0.25 mm/rev.  
+Rmax = 131.8 µm  
-Rmax = -49.1 µm  
actual D = 14.566 mm  
dRmax = 103.5 µm  
AV = 49.2 µm  
Ra = 2.6 µm, Rz = 6.8 µm **IT12**



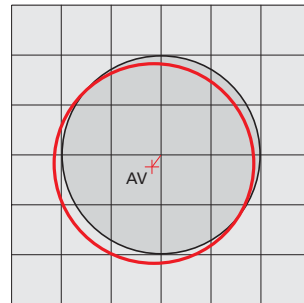
**Ratio drills, type RT 80**  
Gühring no. 1171 **S**

vc = 70 m/min  
f = 0.25 mm/rev.  
+Rmax = 42.7 µm  
-Rmax = -29.6 µm  
actual D = 14.515 mm  
dRmax = 12.9 µm  
AV = 35.3 µm  
Ra = 1.4 µm, Rz = 4.31 µm **IT9**



**Ratio drills, type RT 100**  
Gühring no. 1181 **S**

vc = 70 m/min  
f = 0.25 mm/rev.  
+Rmax = 26.7 µm  
-Rmax = -17.2 µm  
actual D = 14.509 mm  
dRmax = 5.2 µm  
AV = 22.8 µm  
Ra = 1.04 µm, Rz = 3.2 µm **IT8**



The overall total of the maximum positive and negative deviations is the sum of the total run-out in relation to the black circle as measured on standard instruments (dRmax). The red lines at the hole centres indicate the direction and amplitude of the displacements AV (Axis Shifting) of the produced hole from the true centre point. The parameter showing the largest deviation is decisive for the IT quality class of the hole in relation to the tool diameter.

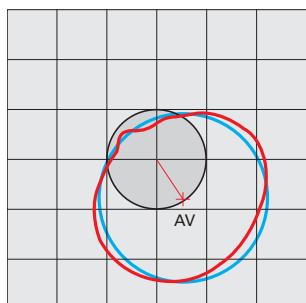
The black circle in the diagram represents the nominal hole diameter which the tool should ideally produce. The red circle indicates the form actually produced.

The mean value of the radius of the red circle, i.e. the average diameter, is shown by the blue circle. (with our Ratio drills the average diameter is practically identical to the actual diameter produced).

## 2. in GGG40, Ø 10.0 mm

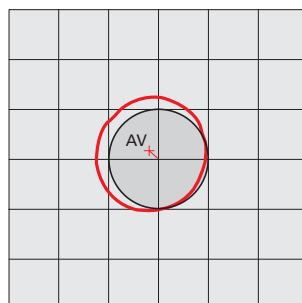
**HSS drills, type N**  
Gühring no. 651 **S**

vc = 30 m/min  
f = 0.2 mm/rev.  
actual D = 10.077 mm  
+Rmax = 106 µm  
-Rmax = -28 µm  
dRmax = 42 µm  
AV = 68.5 µm  
Ra = 3.7 µm, Rz = 17.2 µm **IT12**



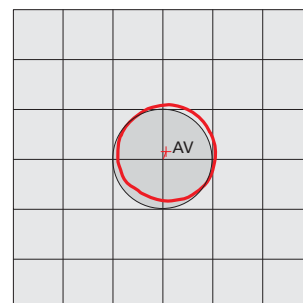
**Ratio drills, type RT 100**  
Gühring no. 1181 **S**

vc = 90 m/min  
f = 0.3 mm/rev.  
actual D = 10.027 mm  
+Rmax = 34 µm  
-Rmax = -9.2 µm  
dRmax = 6.5 µm  
AV = 22.5 µm  
Ra = 2.2 µm, Rz = 11.5 µm **IT9**



**Ratio drills, type RT 150 GG**  
Gühring no. 768 **O**

vc = 130 m/min  
f = 0.2 mm/rev.  
actual D = 9.994 mm  
+Rmax = 11.5 µm  
-Rmax = -18 µm  
dRmax = 5 µm  
AV = 14 µm  
Ra = 1.99 µm, Rz = 11.2 µm **IT8**





## A brief introduction to the subject of deep hole gun drilling

In the machining world, drilling depths of  $10xD$  and deeper are regarded as deep hole drilling operations, whereby smaller drilling depths can naturally also be produced with gun drills. Advantage is taken of the positive side effects, as for example good surface quality, low deviation from concentricity and optimised alignment accuracy..

### High pressure cooling - has become a matter of course.

In recent years, internal cooling has established itself for all drilling tools. Coolants are now living up to their name and being supplied via coolant ducts to where they are urgently required. Considerable improvements in tool life and less breakages have been achieved by this measure for twist drills, taps etc.

Every conventional machine tool currently on the market can be supplied with high pressure internal cooling and is therefore also suitable for deep hole drilling.

The share of gun drills on machining centres, lathes etc. is forever gaining more importance. The process is therefore increasing in popularity in the machining world.



**All gun drills must have support for the pilot hole.  
Gun drills must never operate at full speed without support in the machine shop.**

### Attention!

Gun drills with steel shanks are predominantly NOT suitable for shrink fitting! (exception T16 see next page)

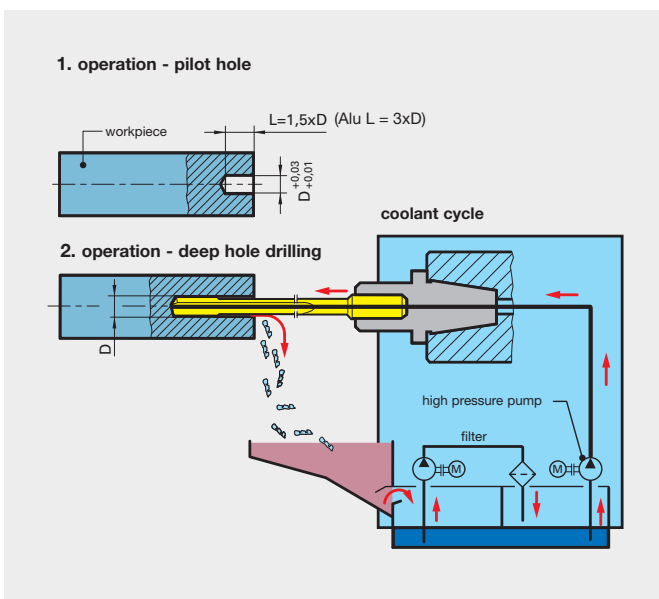
### Typical procedure with all gun drills on conventional machine tools

- production of pilot hole ( $L \approx 3xD$ , tolerance H8)
- enter at low revolutions, approx. 200 rev./min, feed rate approx. 500 mm/min. With tools for drilling depths in excess than  $40xD$  enter the pilot hole revolving in left hand direction.
- setting of coolant pressure and revolutions
- uninterrupted drilling to required drilling depth without wood pecking. When applying gun drills with increased length-diameter-ratio, we recommend machining with reduced cutting parameters (approx. 75% of the optimal cutting speed) up to a drilling depth of approx. 25 mm.
- switching off coolant supply after reaching the required hole depth
- withdrawal in top gear (max. 10 m/min) with stationary spindle

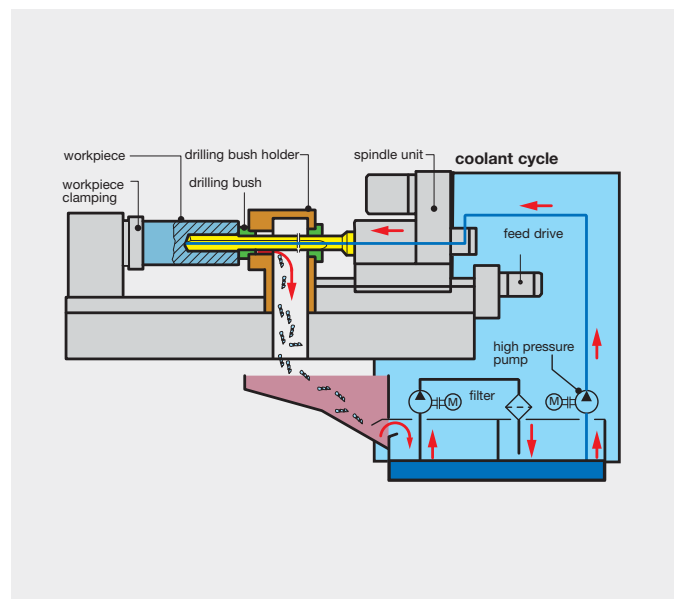
### Application advice

- For drilling depths in excess than  $40xD$  we recommend the use of two or more gun drills, e. g.  $\varnothing 10 \times 400$  mm and  $\varnothing 9.95 \times 800$  mm.
- Gun drills for drilling depths of more than  $40xD$  should enter the pilot hole revolving in the left hand direction.
- When changing tools for drilling depths of more than  $40xD$ , the tool can be damped by switching on coolant supply for just one second.
- Generally we recommend the use of soluble oil with a minimum oil content of 10 %.
- Single-fluted gun drills for long-chipping aluminium should be supplied with point grind  $180^\circ$  and coolant chamber.
- For optimized bore straightness an additional cylindrical guide part can be used (optional).

### Deep hole drilling on conventional machine tools



### Deep hole drilling machines





The range of drivers introduced below is available ex stock. However, it only represents a small selection of drivers from our complete range. We naturally also produce individual drivers of

the highest precision to customer drawings. Attention! EB 100 requires drivers with positioning lugs. Further information on request.

### Drivers for deep drilling machines

**1**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1.1      | 10             | 40             | 24             | -              |
| 1.2      | 10             | 40             | 24             | 45             |
| 1.3      | 10             | 40             | 24             | 55             |
| 1.4      | 16             | 45             | 31,2           | -              |
| 1.5      | 25             | 70             | 34             | -              |
| 1.6      | 25             | 70             | 34             | 78             |

**5**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> |
|----------|----------------|----------------|----------------|
| 5.1      | 10             | 60             | 20             |
| 5.2      | 16             | 80             | 28             |
| 5.3      | 25             | 100            | 50             |
| 5.4      | 10             | 100            | -              |
| 5.5      | 10             | 110            | -              |

**2**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 2.1      | 16             | 50             | 47             | -              |
| 2.2      | 16             | 50             | 47             | 55             |
| 2.3      | 16             | 50             | 47             | 70             |

**6**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------|----------------|----------------|
| 6.1      | 12,7           | 38             |
| 6.2      | 19,05          | 70             |
| 6.3      | 38,1           | 70             |

**3**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 3.1      | 25             | 70             | 34             | 100            |

**7**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> |
|----------|----------------|----------------|----------------|
| 7.1      | 16             | 112            | 73             |
| 7.2      | 20             | 126            | 82             |

**4**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------|----------------|----------------|
| 4.1      | 19,05          | 70             |
| 4.2      | 12,70          | 70             |
| 4.3      | 25,40          | 70             |
| 4.4      | 31,75          | -              |
| 4.5      | 36,10          | 70             |

### Drivers to DIN 1835

form E

**9**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------|----------------|----------------|
| 9.1      | 8              | 36             |
| 9.2      | 10             | 40             |
| 9.3      | 12             | 45             |
| 9.4      | 16             | 48             |
| 9.5      | 20             | 50             |
| 9.6      | 25             | 56             |
| 9.7      | 32             | 60             |
| 9.8      | 31,75          | 70             |
| 9.9      | 38,1           | 70             |
| 9.10     | 40             | 70             |

### Drivers to DIN 6535

form HA

**10**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------|----------------|----------------|
| 10.1     | 8              | 36             |
| 10.2     | 10             | 40             |
| 10.3     | 12             | 45             |
| 10.4     | 16             | 48             |
| 10.5     | 20             | 50             |
| 10.6     | 25             | 56             |
| 10.7     | 32             | 60             |
| 10.8     | 25             | 70             |
| 10.9     | 40             | 70             |

### Drivers to VDI-draft

**12**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------|----------------|----------------|
| 12.1     | 10             | 68             |
| 12.2     | 16             | 90             |
| 12.3     | 25             | 112            |

also used for deep hole drilling machines

### Drivers to DIN 6535

form HB

**8**

with code no. 8.6, 8.7, 8.8

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------|----------------|----------------|
| 8.1      | 8              | 36             |
| 8.2      | 10             | 40             |
| 8.3      | 12             | 45             |
| 8.4      | 16             | 48             |
| 8.5      | 20             | 50             |
| 8.6      | 25             | 56             |
| 8.7      | 32             | 60             |
| 8.8      | 40             | 70             |

### Drivers to Speed-Bit-System

**13**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> |
|----------|----------------|----------------|----------------|
| 13.1     | 16             | 40             | 16             |
| 13.2     | 25             | 50             | 25             |
| 13.2     | 35,6           | 60             | -              |

also used for deep hole drilling machines

### Drivers to DIN 6535

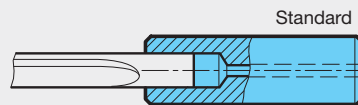
form HE

**11**

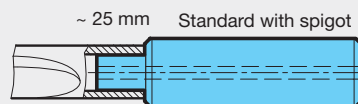
| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------|----------------|----------------|
| 11.1     | 8              | 36             |
| 11.2     | 10             | 40             |
| 11.3     | 12             | 45             |
| 11.4     | 16             | 48             |
| 11.5     | 20             | 50             |
| 11.6     | 25,4           | 70             |
| 11.7     | 25             | 56             |
| 11.8     | 32             | 60             |
| 11.9     | 40             | 70             |

#### Driver variations to suit gun drill tubes

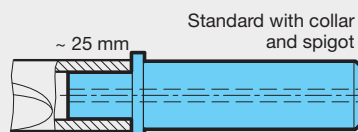
Solution for nom.-Ø < driver-Ø  
(difference must be appr. 6 mm):  
tube shank installed in driver



Solution for nom.-Ø ≠ driver-Ø  
(close to parallel):  
tube shank installed over spigot



Solution for nom.-Ø > driver-Ø:  
tube shank installed over spigot,  
inside-Ø of tube shank > driver-Ø,  
tube shank fits against collar shoulder.



### Drivers to DIN 6535

similar form HA (shrinkable)

**16**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------|----------------|----------------|
| 16.1     | 10             | 50             |
| 16.2     | 16             | 64             |
| 16.3     | 20             | 70             |
| 16.4     | 25             | 81             |
| 16.5     | 32             | 92             |

### Drivers to DIN 6535

similar form HE

**17**

| code no. | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------|----------------|----------------|
| 17.1     | 19,05          | 70             |
| 17.2     | 25,40          | 70             |
| 17.3     | 31,75          | 70             |
| 17.4     | 38,1           | 70             |

also used for deep hole drilling machines

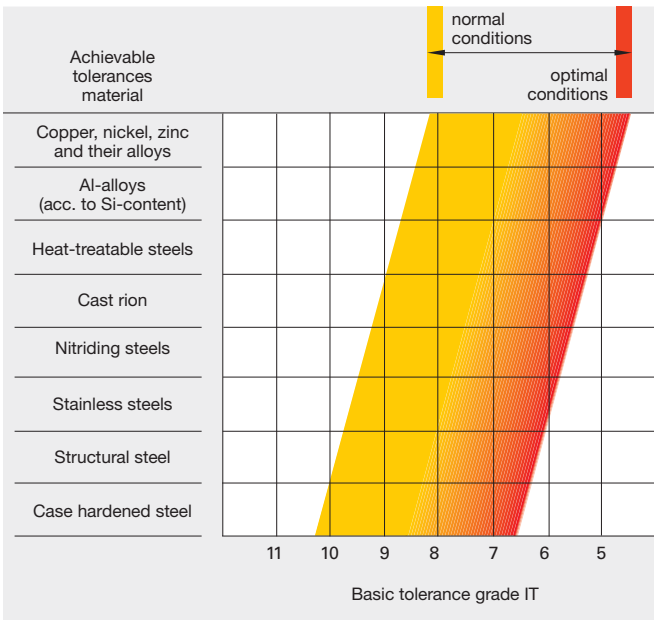
Technical section



# Single fluted gun drill accuracy

## Basic tolerances\*

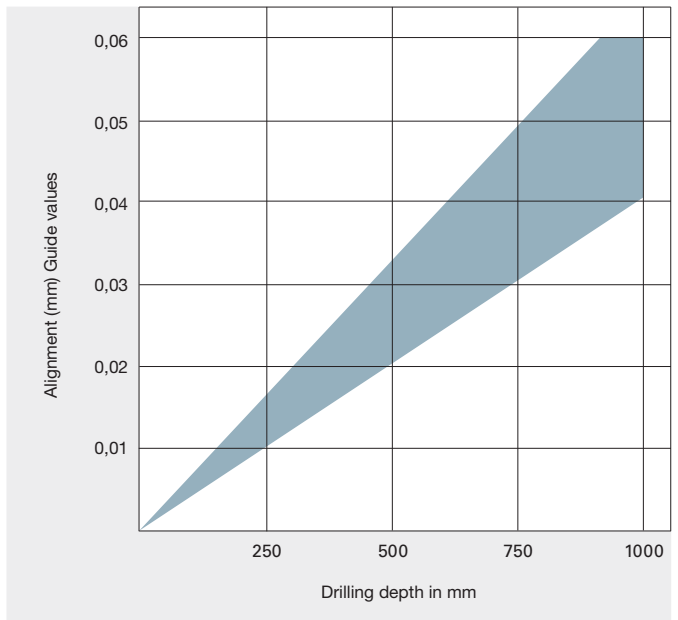
The application of single-fluted gun drills can achieve a lower basic tolerance, as the cutting forces at the cutting edge are absorbed by the supporting strips, unlike twist drills where the slightest deviation of the two cutting edges causes a larger hole.



## Alignment accuracy\*

Because brazed single-fluted gun drills always have the precision carbide head brazed on to a flexible tube, the tool achieves very accurate aligned holes remaining unaffected by possible concentricity errors.

However, extreme material fluctuations and other influencing factors can impair the alignment accuracy.

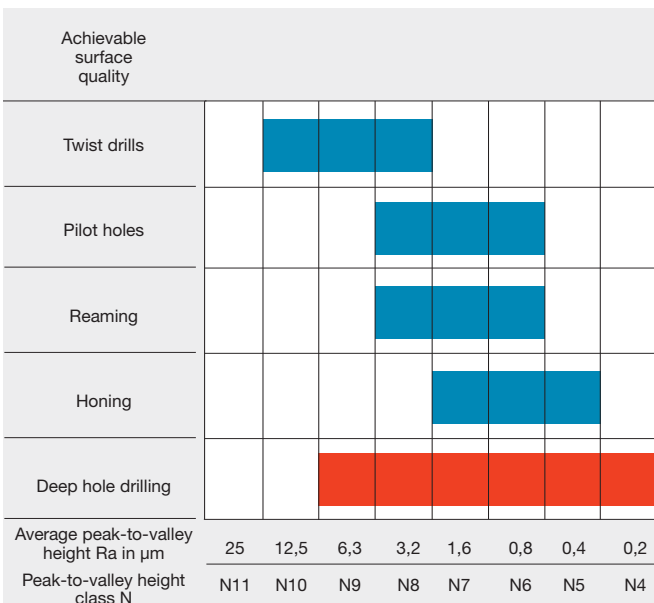


## Surface quality\*

The forces at the cutting edge are absorbed by the support bushes, which in return burnishes the surface.

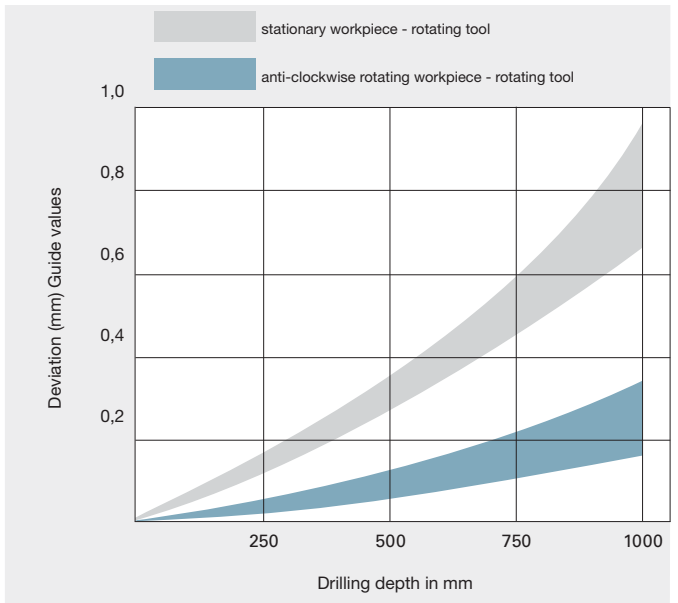
Lubrication between the supporting strips and hole surface is therefore very important.

The better the lubricant, the better the surface quality.



## Deviation from concentricity\*

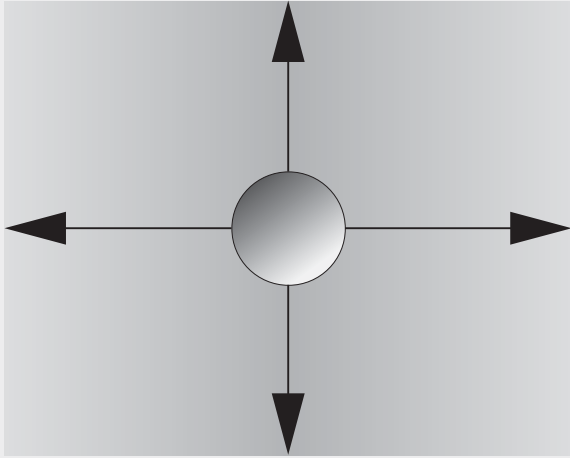
When a hole is produced with, for example, a commercial twist drill, the quality of the point grind affects the concentricity of the hole. An imbalance of forces is created at the cutting edges. With gun drills, these cutting forces are absorbed by the supporting strips, resulting in excellent concentricity.



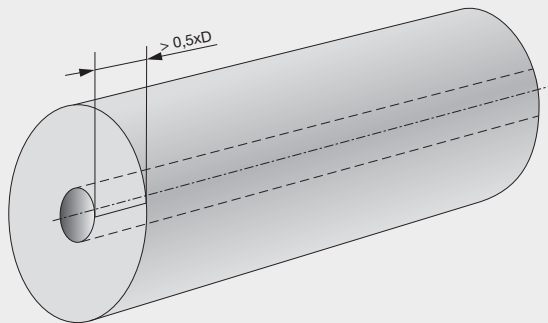
\* gun drills with two cutting edges – straight-fluted as well as spiral-fluted – achieve approx. twice of the values stated



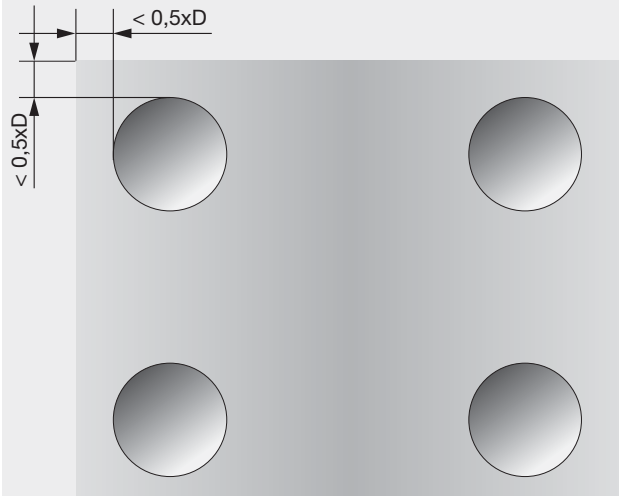
Hole straightness/deviation



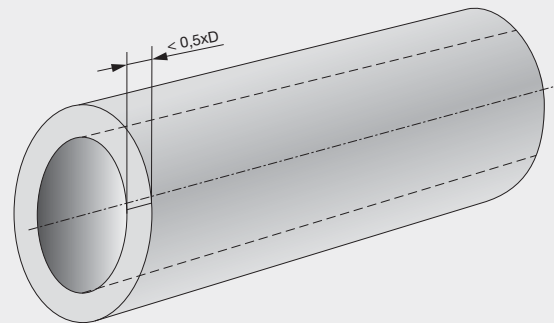
Hole distance to edge  $> 0.5xD$



sufficient wall distance  
( $> 0.5xD$ ) > optimal



Hole distance to edge  $< 0.5xD$



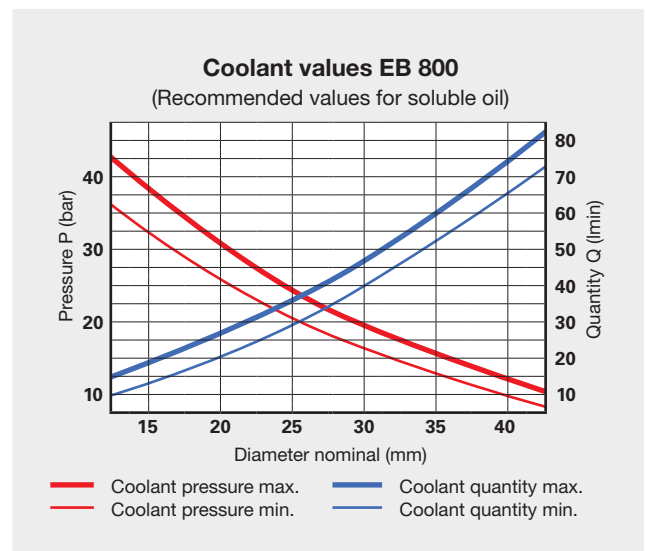
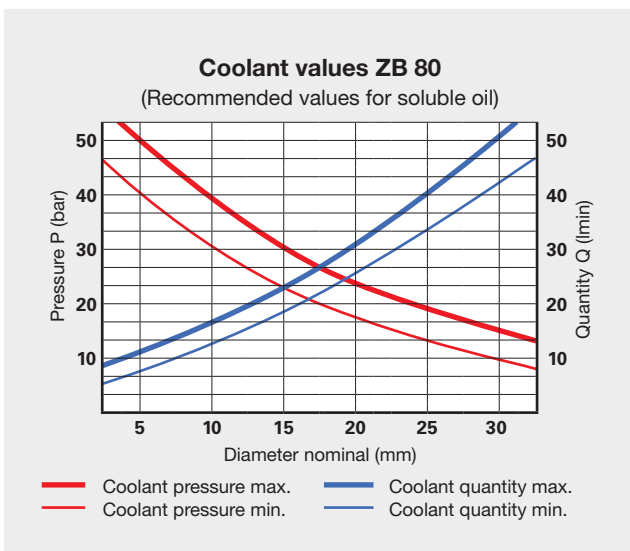
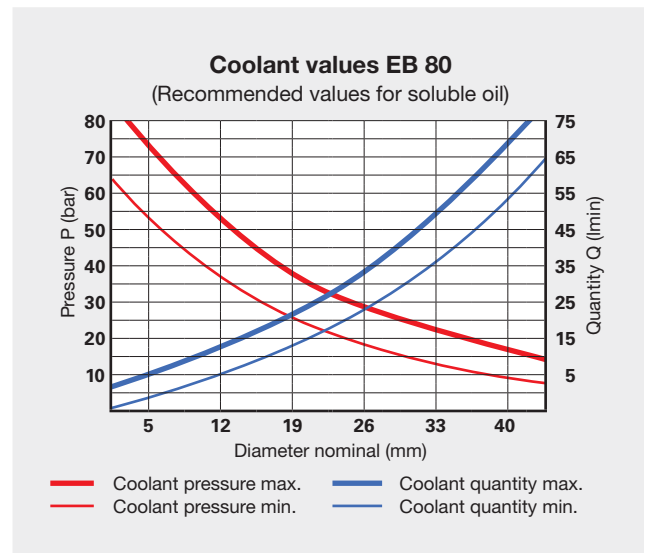
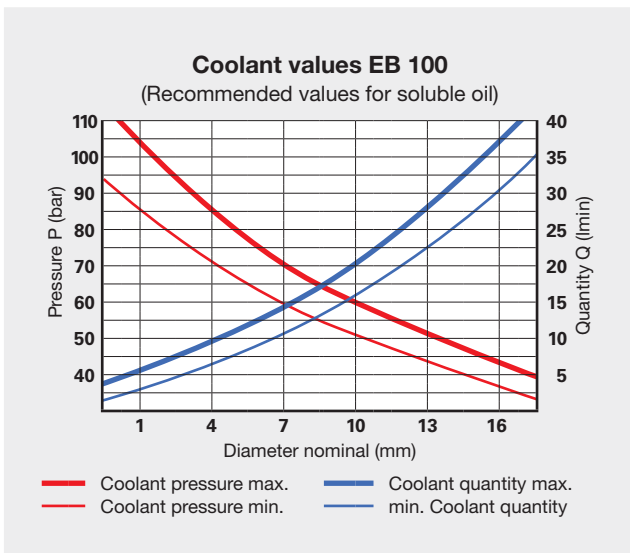
Minimum distance ( $0.5xD$ )  
falling short → can lead to losses  
in hole straightnes



### Coolant values

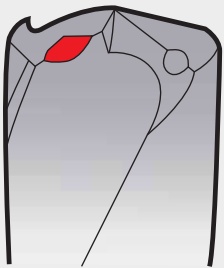
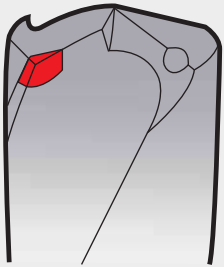
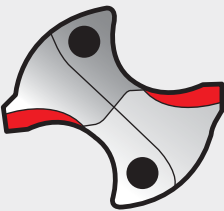
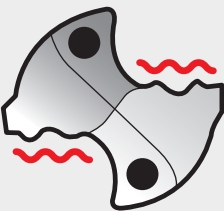
**Please note:**

- All gun drills must be applied with internal cooling, either air, water or oil. Without internal cooling the chips cannot be evacuated.
- All gun drills can be applied with oil as the medium for internal cooling. However, in this case a 30% higher pressure is required in order to achieve the same coolant volume.
- When MQL is applied with gun drills an increase in pressure may be necessary for smaller nominal diameters dependent on the pressure of the MQL system.
- If the cooling lubricant data is insufficient the cutting parameters may be reduced. Pressure boosting systems are also possible.
- With increased gun drill length a pressure increase has to be expected to transport the required coolant volume through the coolant ducts.



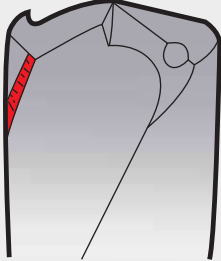
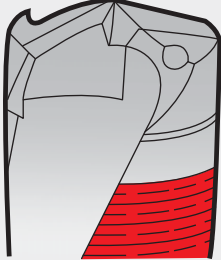
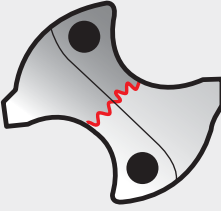
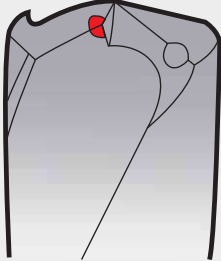


## Application/Troubleshooting

| Problem  | Cause  | Remedy   |
|--|--|--|
| <b>1. Cutting edge build up</b><br>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ low cutting speed</li> <li>■ excessive honing of cutting lip</li> <li>■ bright finish cutting lip</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ increase cutting speed</li> <li>■ reduce cutting lip honing</li> <li>■ have tool coated</li> </ul>                                    |
| <b>2. Crumbling of outer corners</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ non rigid conditions, insufficient workpiece clamping</li> <li>■ deviation from concentricity too large</li> <li>■ interrupted cut</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ rigid clamping of workpiece</li> <li>■ check and correct concentricity if possible</li> <li>■ reduce feed</li> </ul>                  |
| <b>3. Heavy wear at flank</b><br>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ cutting speed too high</li> <li>■ feed too low</li> <li>■ clearance angle too small</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reduce cutting speed</li> <li>■ increase feed</li> <li>■ increase clearance angle</li> </ul>  |
| <b>4. Crumbling on cutting lips</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ non rigid conditions, insufficient workpiece clamping</li> <li>■ interrupted cut</li> <li>■ max. wear values exceeded</li> <li>■ incorrect tool type</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ rigid clamping of workpiece</li> <li>■ reduce feed</li> <li>■ reduce tool change intervals</li> <li>■ apply suitable tool)</li> </ul> |



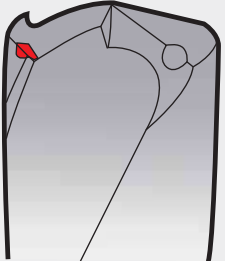
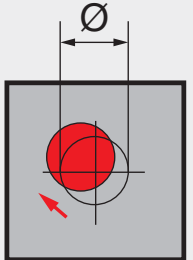
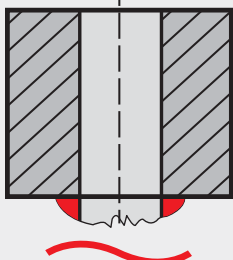
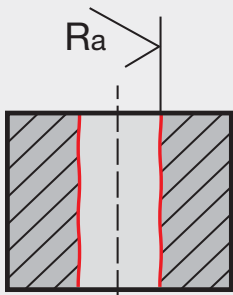
## Application/Troubleshooting

| Problem  | Cause  | Remedy   |
|--|--|--|
| <b>5. Land wear</b><br>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ non rigid conditions, insufficient workpiece clamping</li> <li>■ deviation from concentricity too large</li> <li>■ back taper too small</li> <li>■ incorrect coolant (oil), coolant too weak</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ rigid clamping of workpiece</li> <li>■ check and correct concentricity if possible</li> <li>■ reduce tool change intervals</li> <li>■ increase strength of coolant or use neat oil</li> </ul> |
| <b>6. Scoring on tool body</b><br>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ non rigid conditions, insufficient workpiece clamping</li> <li>■ deviation from concentricity too large</li> <li>■ interrupted cut</li> <li>■ abrasive workpiece material</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ rigid clamping of workpiece</li> <li>■ check and correct concentricity if possible</li> <li>■ increase back taper</li> <li>■ increase strength of coolant or use neat oil</li> </ul>          |
| <b>7. Heavy chisel edge wear</b><br>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ cutting speed too low</li> <li>■ feed too high</li> <li>■ excessive honing of cutting lip</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ increase cutting speed</li> <li>■ reduce feed</li> <li>■ reduce cutting lip honing</li> </ul>   |
| <b>8. Crumbling at intersection, web thinning and cutting lip</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ clearance angle too small</li> <li>■ excessive honing of cutting lip</li> <li>■ incorrect tool type</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ increase clearance angle</li> <li>■ reduce cutting lip honing</li> <li>■ apply suitable tool</li> </ul>   |





## Application/Troubleshooting

| Problem  | Cause  | Remedy   |
|--|--|--|
| <b>9. Plastic deformation of outer corner</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ cutting speed too high</li> <li>■ insufficient coolant volume</li> <li>■ incorrect or no honing at corner</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reduce cutting speed</li> <li>■ increase volume/pressure</li> <li>■ correct honing</li> </ul>   |
| <b>10. Misalignment</b><br>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ non rigid conditions, insufficient workpiece clamping</li> <li>■ deviation from concentricity too large</li> <li>■ spotting area transverse</li> <li>■ chisel edge too large</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ rigid clamping of workpiece</li> <li>■ check and correct concentricity if possible</li> <li>■ use milling cutter (2-fluted) for spotting</li> <li>■ reduce chisel edge</li> </ul> |
| <b>11. Heavy burring on breakthrough</b><br>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ feed too high</li> <li>■ max. wear values exceeded</li> <li>■ excessive honing of cutting lip</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reduce feed</li> <li>■ reduce tool change intervals</li> <li>■ reduce cutting lip honing</li> </ul>   |
| <b>12. Unsatisfactory surface quality</b><br>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ non rigid conditions, insufficient workpiece clamping</li> <li>■ deviation from concentricity too large</li> <li>■ insufficient coolant volume</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ rigid clamping of workpiece</li> <li>■ check and correct concentricity if possible</li> <li>■ increase volume/pressure</li> </ul>   |



## High speed steels

We only produce tools in the highest quality, carefully selected high speed grades. Depending on the alloying component, the tools have specific properties suited to the application case:

Tungsten, molybdenum: Increases the temper resistance and the wear resistance.

Vanadium: Increases the wear resistance.

Cobalt: Increases the wear resistance, increases the thermal hardness.

| Gühring description | Type  | Field of application, properties   |
|---------------------|---|--|
| <b>HSS</b>          | Conventional high speed steel                                   | Standard tool material for universal applications  |
| <b>HSCO / HSS-E</b> | Cobalt-alloyed high speed steel                                 | Tool material with high thermal hardness for increased demands, especially suitable for higher machining temperatures or unfavourable cooling. |
| <b>M42</b>          | 8% cobalt-alloyed high speed steel                              | Tool material with increased thermal resistance and hardness, suitable for machining difficult-to-machine materials.                           |
| <b>HSS-E</b>        |   |  |
| <b>HSS-E-PM</b>     | Powder metallurgically produced cobalt-alloyed high speed steel | Tool material with a very dense and uniform structure. High hardness and thermal resistance, high wear resistance and cutting edge stability.  |



## The most important carbide grades for Guhring tools

The following table lists the most important carbides that are available from Guhring ex-stock for general applications. Further carbide grades are available on request and detailed information can be found at [www.guehring-carbide.de](http://www.guehring-carbide.de)

In more than 80% of applications known to Guhring, the results of DK460UF carbide grade tools together with a specially adapted coating could not be surpassed by any other carbide grades, including coated tools. This and the availability of the material ex-stock simplify tool selection immensely. For further information regarding the application of other carbide grades please contact our technical engineers.

| Grade            | Co-content [M-%] | Tungsten carbide grain size [µm] | Hardness [HV] | ISO classification [ISO 513] | Characteristics  |
|------------------|------------------|----------------------------------|---------------|------------------------------|--|
| DK460UF<br>K40UF | 10               | 0,6                              | 1620          | K20-K40                      | A carbide grade with wide range of application possibilities. It is applied, mostly coated, for the machining of steel, soft Al alloys, cast iron as well as "super alloys" such as Inconel 718. This grade is the backbone of our carbide production. |
| DK500UF<br>K44UF | 12               | 0,5                              | 1690          | K20-K30                      | The grade has been especially developed for hard machining. It possesses a higher hardness and deformation tolerance in comparison to DK460UF. Due to the high Co-content, a coated application is strongly recommended.                               |
| DK255F           | 8                | 0,7                              | 1720          | K20                          | The grade is recommended for hard machining, the machining of high tensile grey cast iron and hard AlSi-alloys. Dry machining is possible. A coated application is preferable.   |
| DK120            | 6                | 1,3                              | 1620          | K15-K20                      | The grade is especially suitable for the application with diamond coating.   |
| DK120UF          | 7                | 0,7                              | 1850          | K05-K10                      | Ultra fine grain type offering extreme wear resistance, suitable for absolutely rigid machines, preferred for reamers.   |
| K55SF            | 9                | 0,2-0,4                          | 1920          | K05-K10                      | For application with high wear resistant materials, stainless steels, composite materials such as Kevlar and GRP, high speed machining and dry machining.  |
| DK400N           | 10               | 0,7                              | 1580          | K20-K40                      | An extremely tough grade for the machining of high heat resistant metals.  |
| DK256EH          | 10               | 0,6                              | 1750          | K20                          | The grade is especially suitable for the machining of nickel-based alloys.   |
| K6UF             | 6                | 0,6                              | 1870          | K05-K10                      | Ultra fine grain type offering extreme wear resistance. Especially suitable for application with high wear resistant materials, composite materials, GRP and Kevlar.   |
| K5UF             | 5                | 0,5                              | 2010          | K05-K10                      | Newly developed extremely hard grade for drilling and reaming. Especially suitable for application with composite materials and GRP.   |



## Superhard tool materials

It is not only the extreme hardness of superhard tool materials but also their high heat-resistance which enables highest cutting rates and increased productivity. PCD (Poly-Crystalline Diamond) stands for maximum wear resistance. PCD's main field of application is the machining of aluminium and fibre

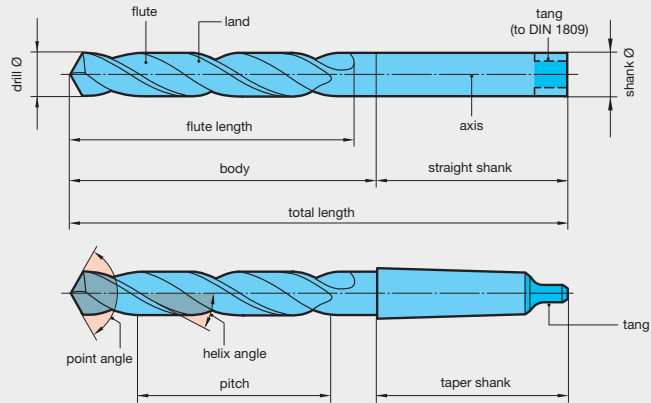
composites. PcBN (Polycrystalline cubic Boron Nitride) finds application in ferrous materials. To unfold the full potential of these tool materials, the application on the most rigid of machine tools is recommended

| Gühring description | Classification                        | Range of application   | Average grain size | Diamond content |
|---------------------|---------------------------------------|--|--------------------|-----------------|
| <b>PCD</b>          | Fine grain                            | Aluminium and AlSi-alloys <10%Si, magnesium alloys, brass, copper, bronze, excellent cutting edge quality, high abrasion resistance, excellent surface qualities.  | 2-4 µm             | > 90% PCD       |
|                     | Medium grain                          | Universal grade (general finishing applications)<br>AlSi-alloys <14%Si, copper alloys, graphite and graphite composite materials, fibre composite plastics, unsintered ceramic and carbide (<15% binding metal content) excellent resistance, good surface qualities.      | 5-10 µm            | approx. 92% PCD |
|                     | Coarse grain                          | Roughing applications<br>AlSi-alloys >14%Si and other abrasive machining applications, MMC, sintered ceramic and carbide (<15% binding metal content, extreme abrasion resistance, high shock resistance, long tool life with acceptable surface quality.                  | >25 µm             | approx. 94% PCD |
|                     | Mixed grain                           | Abrasive machining applications (i.e.: >14% AlSi-alloys, MMC, fibre composite plastics) highest wear resistance, excellent shock resistance, extreme abrasion resistance with good edge roughness, long tool life with good surface quality.                               | 4 µm+<br>25 µm     | approx. 95% PCD |
| <b>PcBN 10..</b>    | Low CBN-content with carbide base     | For finish machining of case hardened, hardened heat-treatable and tool steels, suitable for continuous and medium to heavily interrupted cutting with ap smaller 0.3 mm.<br>High wear resistance, resistance to impact, temperature resistance, toughness.                | <1-4 µm            | 40-65% CBN      |
| <b>PcBN 20..</b>    | High CBN-content with carbide base    | For the machining of perlitic grey cast iron (> 45 HRC), PM-steels, chilled cast iron.<br>Application in continuous and interrupted cutting with ap of 0.5-1.5 mm.<br>High wear resistance, resistance to impact.  | 2-3 µm             | 70-90% CBN      |
| <b>PcBN 30..</b>    | High CBN-content without carbide base | Massive PcBN tool material suitable for roughing operations.<br>Perlitic grey cast iron, hard casting, hardened steels.<br>For application in clamping holders, drilling and boring tools, milling heads with jaw clamping.<br>High wear resistance, resistance to impact. | 2-20 µm            | 70-87% CBN      |

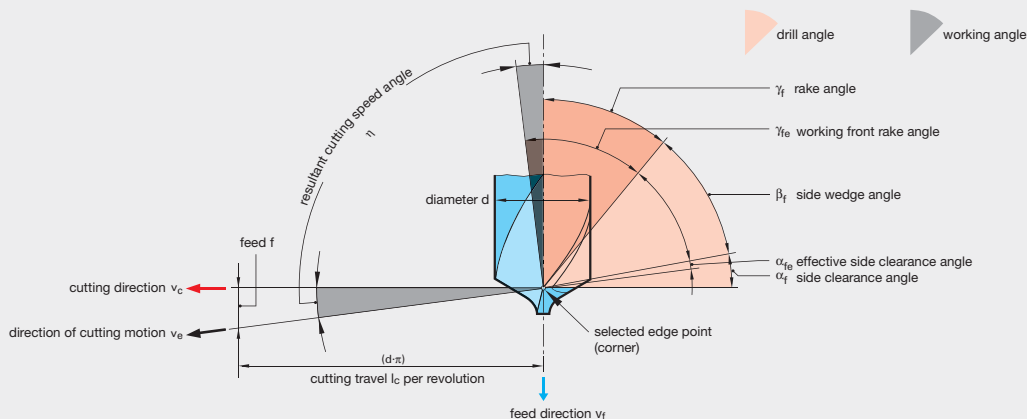
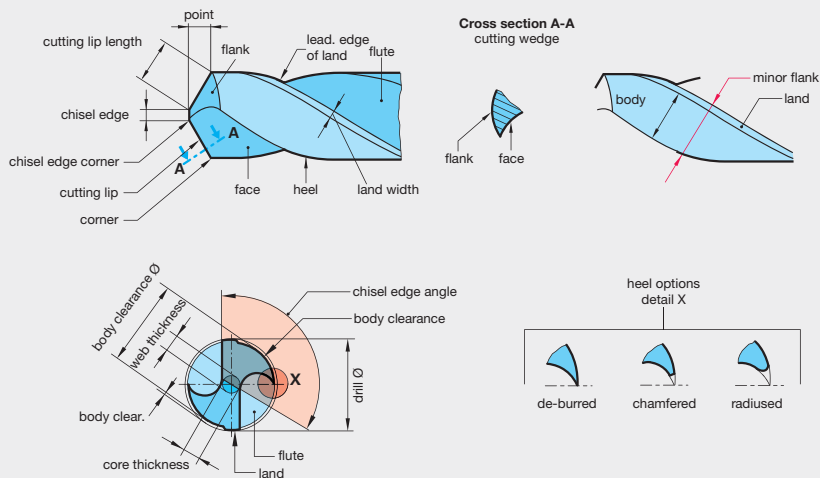


# Definitions, dimensions and angles DIN ISO 5419 (extract; edition 06/98)

## Twist drills with straight/Morse taper shank



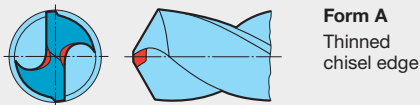
## Cutting portion



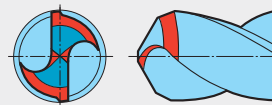


# Special point geometry and manufacturing tolerances

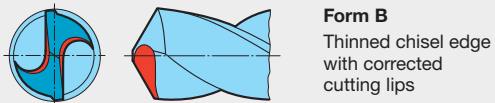
## Special point geometry to DIN 1412 (extract; edition 03/01)



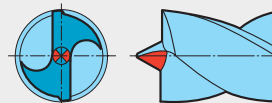
**Form A**  
Thinned  
chisel edge



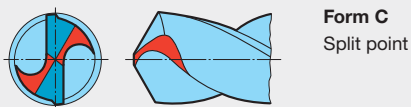
**Form D**  
Point ground  
for cast iron



**Form B**  
Thinned chisel edge  
with corrected  
cutting lips



**Form E**  
Brad point  
(center point)



**Form C**  
Split point

## Twist drill manufacturing tolerances to DIN ISO 286, part 2

| diameter<br>(nominal size)<br>up to and incl. mm | tolerance range<br>$\mu\text{m}$ |    |
|--|----------------------------------|----|
|  | h8                               | h7 |
| 0.38 ... 0.60                                    | 10                               | 7  |
| 0.95   | 12                               | 8  |
| 3.00   | 14                               | 10 |
| 6.00   | 18                               | 12 |
| 10.00  | 22                               | 15 |
| 18.00  | 27                               | 18 |
| 30.00  | 33                               | 21 |
| 50.00  | 39                               | 25 |
| 80.00  | 46                               | 30 |
| 120.00   | 54                               | 35 |

\* If you need tolerances other than ISO h8 please let us know. Additional charges for closer diameter tolerance see additional charges at the end of chapter Drilling Tools.

## Reference to other relevant standards

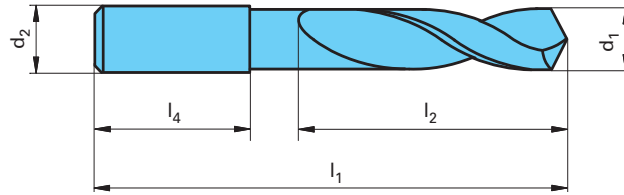
- DIN 228 Part 1 machine tapers; Morse tapers and metric tapers, taper shank
- DIN 1414-1 Directions for design and use for high speed steel twist drills
- DIN 6580 Definitions of the metal-cutting industry; motions and geometry of the cutting process
- DIN 6581 Definitions of the metal-cutting industry; Cutting portion reference systems and angles

The standard descriptions above are given with the permission from the German Standards Institute (Deutsches Institut für Normung). The most recent editions of the standard sheets apply and are available in DIN A 4 format from Beuth-Verlag GmbH, D-10787 Berlin.

# Carbide twist drills (Ratio drills)

## Carbide twist drills (Ratio drills) DIN 6537

Applies to solid carbide twist drills with 2 or 3 cutting edges and straight shank to DIN 6535

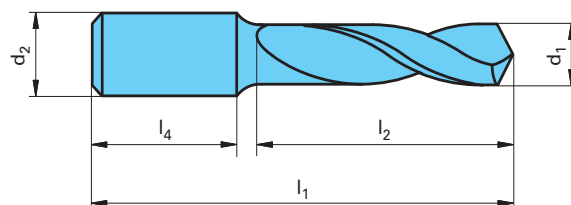


Dimensions in mm

| nom. Ø-range up to d1m7 | shank Ø d2h6 | Ratio drills for 3 x D |                      | Ratio drills for 5 x D |                      | shank length l4 |
|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------|
|                         |              | overall length l1      | max. flute length l2 | overall length l1      | max. flute length l2 |                 |
|                         |              | 2.9...3.75             | 6                    | 62                     | 20                   |                 |
| 4.75                    | 6            | 66                     | 24                   | 74                     | 36                   | 36              |
| 6.00                    | 6            | 66                     | 28                   | 82                     | 44                   | 36              |
| 7.00                    | 8            | 79                     | 34                   | 91                     | 53                   | 36              |
| 8.00                    | 8            | 79                     | 41                   | 91                     | 53                   | 36              |
| 10.00                   | 10           | 89                     | 47                   | 103                    | 61                   | 40              |
| 12.00                   | 12           | 102                    | 55                   | 118                    | 71                   | 45              |
| 14.00                   | 14           | 107                    | 60                   | 124                    | 77                   | 45              |
| 16.00                   | 16           | 115                    | 65                   | 133                    | 83                   | 48              |
| 18.00                   | 18           | 123                    | 73                   | 143                    | 93                   | 48              |
| 20.00                   | 20           | 131                    | 79                   | 153                    | 101                  | 50              |

## Carbide twist drills (Ratio drills) DIN 6538

Applies to twist drills with brazed carbide tip or head with reinforced straight shank (steel) to DIN 6535. The brazed head can be a part or the complete cutting portion.



Dimensions in mm

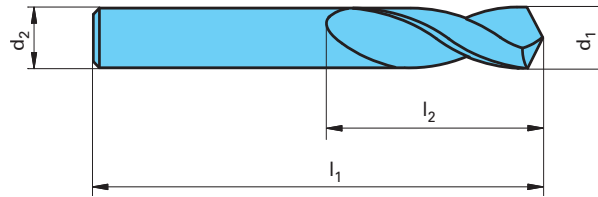
| nom. Ø-range up to d1h7 | shank Ø d2h6 | Ratio drills for 3 x D |                      | Ratio drills for 5 x D |                      | Ratio drills for 7 x D |                      | shank length l4 |
|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------|
|                         |              | overall length l1      | max. flute length l2 | overall length l1      | max. flute length l2 | overall length l1      | max. flute length l2 |                 |
|                         |              | 9.5...12.0             | 16                   | 103                    | 51                   | 127                    | 75                   |                 |
| 14.0                    | 16           | 111                    | 59                   | 139                    | 87                   | 167                    | 115                  | 48              |
| 16.0                    | 20           | 122                    | 68                   | 154                    | 100                  | 186                    | 132                  | 50              |
| 18.0                    | 20           | 130                    | 76                   | 166                    | 112                  | 202                    | 148                  | 50              |
| 20.0                    | 25           | 144                    | 84                   | 184                    | 124                  | 224                    | 164                  | 56              |
| 22.0                    | 25           | 153                    | 93                   | 197                    | 137                  | 241                    | 181                  | 56              |
| 24.0                    | 25           | 161                    | 101                  | 209                    | 149                  | 257                    | 197                  | 56              |
| 26.0                    | 32           | 174                    | 110                  | 226                    | 162                  | 278                    | 214                  | 60              |
| 28.0                    | 32           | 182                    | 118                  | 238                    | 174                  | 294                    | 230                  | 60              |
| 30.0                    | 32           | 190                    | 126                  | 250                    | 186                  | 310                    | 246                  | 60              |



## Carbide twist drills (Ratio drills)

### Carbide twist drills (Ratio drills) DIN 6539

Applies to solid carbide twist drills with parallel shank, i.e. equal nom. drill and shank diameter.



Dimensions in mm

| nom. Ø-range<br>up to<br>(= shank Ø d2)<br>d1 | overall length |    | flute length |  |
|---|----------------|----|--------------|--|
|   | l1             |    | l2           |  |
| <b>1.90...2.12</b>                            | 38             | 12 |              |  |
| <b>2.36</b>                                   | 40             | 13 |              |  |
| <b>2.65</b>                                   | 43             | 14 |              |  |
| <b>3.00</b>                                   | 46             | 16 |              |  |
| <b>3.35</b>                                   | 49             | 18 |              |  |
| <b>3.75</b>                                   | 52             | 20 |              |  |
| <b>4.25</b>                                   | 55             | 22 |              |  |
| <b>4.75</b>                                   | 58             | 24 |              |  |
| <b>5.30</b>                                   | 62             | 26 |              |  |
| <b>6.00</b>                                   | 66             | 28 |              |  |
| <b>6.70</b>                                   | 70             | 31 |              |  |
| <b>7.50</b>                                   | 74             | 34 |              |  |
| <b>8.00</b>                                   | 79             | 37 |              |  |
| <b>8.50</b>                                   | 79             | 37 |              |  |
| <b>9.50</b>                                   | 84             | 40 |              |  |

| nom. Ø-range<br>up to<br>(= shank Ø d2)<br>d1 | overall length |    | flute length |  |
|---|----------------|----|--------------|--|
|   | l1             |    | l2           |  |
| <b>10.00</b>                                  | 89             | 43 |              |  |
| <b>10.60</b>                                  | 89             | 43 |              |  |
| <b>11.80</b>                                  | 95             | 47 |              |  |
| <b>12.00</b>                                  | 102            | 51 |              |  |
| <b>13.20</b>                                  | 102            | 51 |              |  |
| <b>14.00</b>                                  | 107            | 54 |              |  |
| <b>15.00</b>                                  | 111            | 56 |              |  |
| <b>16.00</b>                                  | 115            | 58 |              |  |
| <b>17.00</b>                                  | 119            | 60 |              |  |
| <b>18.00</b>                                  | 123            | 62 |              |  |
| <b>19.00</b>                                  | 127            | 64 |              |  |
| <b>20.00</b>                                  | 131            | 66 |              |  |



# Straight shank twist drills

| dia.<br>to<br>(incl.)<br>mm | DIN 338            |                    | DIN 339            |                    | DIN 340            |                    | DIN 1897           |                    | DIN 1869<br>Extra length twist drills |                    |                    |                    |                    |                    |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                             | total length<br>mm | flute length<br>mm | total length<br>mm | flute length<br>mm | total length<br>mm | flute length<br>mm | total length<br>mm | flute length<br>mm | series 1                              |                    | series 2           |                    | series 3           |                    |
|                             |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    | total length<br>mm                    | flute length<br>mm | total length<br>mm | flute length<br>mm | total length<br>mm | flute length<br>mm |
| ≤ 0.24                      | 19                 | 2.5                |                    |                    |                    |                    | 19                 | 1.5                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 0.30                        | 19                 | 3                  |                    |                    |                    |                    | 19                 | 1.5                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 0.38                        | 19                 | 4                  |                    |                    |                    |                    | 19                 | 2                  |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 0.48                        | 20                 | 5                  |                    |                    | 30*                | 10*                | 19                 | 2.5                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 0.53                        | 22                 | 6                  |                    |                    | 32*                | 12*                | 20                 | 3                  |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 0.60                        | 24                 | 7                  | 32*                | 15*                | 35*                | 15*                | 21                 | 3.5                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 0.67                        | 26                 | 8                  | 36*                | 18*                | 38*                | 18*                | 22                 | 4                  |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 0.75                        | 28                 | 9                  | 39*                | 20*                | 42*                | 21*                | 23                 | 4.5                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 0.85                        | 30                 | 10                 | 42*                | 22*                | 46*                | 25*                | 24                 | 5                  |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 0.95                        | 32                 | 11                 | 45*                | 24*                | 51*                | 29*                | 25                 | 5.5                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 1.06                        | 34                 | 12                 | 48                 | 26                 | 56                 | 33                 | 26                 | 6                  |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 1.18                        | 36                 | 14                 | 50                 | 28                 | 60                 | 37                 | 28                 | 7                  |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 1.32                        | 38                 | 16                 | 52                 | 30                 | 65                 | 41                 | 30                 | 8                  |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 1.50                        | 40                 | 18                 | 55                 | 33                 | 70                 | 45                 | 32                 | 9                  |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 1.70                        | 43                 | 20                 | 58                 | 35                 | 76                 | 50                 | 34                 | 10                 | 115*                                  | 75*                |                    |                    |                    |                    |
| 1.90                        | 46                 | 22                 | 62                 | 38                 | 80                 | 53                 | 36                 | 11                 | 120*                                  | 80*                |                    |                    |                    |                    |
| 2.12                        | 49                 | 24                 | 66                 | 41                 | 85                 | 56                 | 38                 | 12                 | 125                                   | 85                 | 160*               | 110*               | 205*               | 135*               |
| 2.36                        | 53                 | 27                 | 70                 | 44                 | 90                 | 59                 | 40                 | 13                 | 135                                   | 90                 | 170*               | 115*               | 215*               | 145*               |
| 2.65                        | 57                 | 30                 | 74                 | 47                 | 95                 | 62                 | 43                 | 14                 | 140                                   | 95                 | 180*               | 120*               | 225*               | 150*               |
| 3.00                        | 61                 | 33                 | 79                 | 51                 | 100                | 66                 | 46                 | 16                 | 150                                   | 100                | 190                | 130                | 240*               | 160*               |
| 3.35                        | 65                 | 36                 | 84                 | 55                 | 106                | 69                 | 49                 | 18                 | 155                                   | 105                | 200                | 135                | 250*               | 170*               |
| 3.75                        | 70                 | 39                 | 91                 | 60                 | 112                | 73                 | 52                 | 20                 | 165                                   | 115                | 210                | 145                | 265                | 180                |
| 4.25                        | 75                 | 43                 | 96                 | 64                 | 119                | 78                 | 55                 | 22                 | 175                                   | 120                | 220                | 150                | 280                | 190                |
| 4.75                        | 80                 | 47                 | 102                | 69                 | 126                | 82                 | 58                 | 24                 | 185                                   | 125                | 235                | 160                | 295                | 200                |
| 5.30                        | 86                 | 52                 | 108                | 74                 | 132                | 87                 | 62                 | 26                 | 195                                   | 135                | 245                | 170                | 315                | 210                |
| 6.00                        | 93                 | 57                 | 116                | 80                 | 139                | 91                 | 66                 | 28                 | 205                                   | 140                | 260                | 180                | 330                | 225                |
| 6.70                        | 101                | 63                 | 124                | 86                 | 148                | 97                 | 70                 | 31                 | 215                                   | 150                | 275                | 190                | 350                | 235                |
| 7.50                        | 109                | 69                 | 133                | 93                 | 156                | 102                | 74                 | 34                 | 225                                   | 155                | 290                | 200                | 370                | 250                |
| 8.50                        | 117                | 75                 | 142                | 100                | 165                | 109                | 79                 | 37                 | 240                                   | 165                | 305                | 210                | 390                | 265                |
| 9.50                        | 125                | 81                 | 151                | 107                | 175                | 115                | 84                 | 40                 | 250                                   | 175                | 320                | 220                | 410                | 280                |
| 10.60                       | 133                | 87                 | 162                | 116                | 184                | 121                | 89                 | 43                 | 265                                   | 185                | 340                | 235                | 430                | 295                |
| 11.80                       | 142                | 94                 | 173                | 125                | 195                | 128                | 95                 | 47                 | 280*                                  | 195*               | 365*               | 250*               | 455*               | 310*               |
| 13.20                       | 151                | 101                | 184                | 134                | 205                | 134                | 102                | 51                 | 295*                                  | 205*               | 375*               | 260*               | 480*               | 330*               |
| 14.00                       | 160                | 108                | 194                | 142                | 214                | 140                | 107                | 54                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 15.00                       | 169                | 114                | 202                | 147                | 220                | 144                | 111                | 56                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 16.00                       | 178                | 120                | 211                | 153                | 227                | 149                | 115                | 58                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 17.00                       | 184                | 125                | 218                | 159                | 235                | 154                | 119                | 60                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 18.00                       | 191                | 130                | 226                | 165                | 241                | 158                | 123                | 62                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 19.00                       | 198                | 135                | 234                | 171                | 247                | 162                | 127                | 64                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 20.00                       | 205                | 140                | 242                | 177                | 254                | 166                | 131                | 66                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 21.20                       |                    |                    |                    |                    | 261                | 171                | 136                | 68                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 22.40                       |                    |                    |                    |                    | 268                | 176                | 141                | 70                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 23.60                       |                    |                    |                    |                    | 275                | 180                | 146                | 72                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 25.00                       |                    |                    |                    |                    | 282                | 185                | 151                | 75                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 26.50                       |                    |                    |                    |                    | 290                | 190                | 156                | 78                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 28.00                       |                    |                    |                    |                    | 298                | 195                | 162                | 81                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 30.00                       |                    |                    |                    |                    | 307                | 201                | 168                | 84                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 31.50                       |                    |                    |                    |                    | 316                | 207                | 174                | 87                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 33.50                       |                    |                    |                    |                    |                    |                    | 180                | 90                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 35.50                       |                    |                    |                    |                    |                    |                    | 186                | 93                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 37.50                       |                    |                    |                    |                    |                    |                    | 193                | 96                 |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 40.00                       |                    |                    |                    |                    |                    |                    | 200                | 100                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 42.50                       |                    |                    |                    |                    |                    |                    | 207                | 104                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 45.00                       |                    |                    |                    |                    |                    |                    | 214                | 108                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 47.50                       |                    |                    |                    |                    |                    |                    | 221                | 112                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |
| 50.00                       |                    |                    |                    |                    |                    |                    | 228                | 116                |                                       |                    |                    |                    |                    |                    |

Gühring delivers twist drills to Gühring standard up to total length of 1000 mm  
Gühring no. 242, 243, 244

\* Gühring std.



# Morse taper twist drills

| dia. to (incl.) mm | DIN 345      |              |             | DIN 346      |              |             | DIN 341      |              |             | Bushing drills with oversized taper* |              |             | GV/VA-drills* for drilling difficult materials |              |             | DIN 1870 Extra length twist drills |              |             |              |              |             |
|--------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------------------------------|--------------|-------------|--|--------------|-------------|------------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
|                    | total length | flute length | Morse taper | total length | flute length | Morse taper | total length | flute length | Morse taper | total length                         | flute length | Morse taper | total length                                   | flute length | Morse taper | series 1                           |              |             | series 2     |              |             |
|                    |              |              |             |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             | total length                       | flute length | Morse taper | total length | flute length | Morse taper |
| 2.65               | 111*         | 30*          | 1*          |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 3.00               | 114          | 33           | 1           |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 3.35               | 117          | 36           | 1           |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 3.75               | 120          | 39           | 1           |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 4.25               | 124          | 43           | 1           |              |              |             | 145*         | 64*          | 1*          |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 4.75               | 128          | 47           | 1           |              |              |             | 150*         | 69*          | 1*          |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 5.30               | 133          | 52           | 1           |              |              |             | 155          | 74           | 1           |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 6.00               | 138          | 57           | 1           |              |              |             | 161          | 80           | 1           |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 6.70               | 144          | 63           | 1           |              |              |             | 167          | 86           | 1           |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 7.50               | 150          | 69           | 1           |              |              |             | 174          | 93           | 1           |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 8.50               | 156          | 75           | 1           |              |              |             | 181          | 100          | 1           |                                      |              | 130         | 49   | 1            | 265         | 165                                | 1            | 330         | 210          | 1            |             |
| 9.50               | 162          | 81           | 1           |              |              |             | 188          | 107          | 1           |                                      |              | 134         | 53   | 1            | 275         | 175                                | 1            | 345         | 220          | 1            |             |
| 10.60              | 168          | 87           | 1           | 185*         | 87*          | 2*          | 197          | 116          | 1           | 214                                  | 116          | 2           | 138  | 57           | 1           | 285                                | 185          | 1           | 360          | 235          | 1           |
| 11.80              | 175          | 94           | 1           | 192*         | 94*          | 2*          | 206          | 125          | 1           | 223                                  | 125          | 2           | 142  | 61           | 1           | 300                                | 195          | 1           | 375          | 250          | 1           |
| 13.20              | 182          | 101          | 1           | 199          | 101          | 2           | 215          | 134          | 1           | 232                                  | 134          | 2           | 147  | 66           | 1           | 310                                | 205          | 1           | 395          | 260          | 1           |
| 14.00              | 189          | 108          | 1           | 206          | 108          | 2           | 223          | 142          | 1           | 240                                  | 142          | 2           | 168  | 70           | 2           | 325                                | 220          | 1           | 410          | 275          | 1           |
| 15.00              | 212          | 114          | 2           | 235*         | 114*         | 3*          | 245          | 147          | 2           | 268                                  | 147          | 3           | 172  | 74           | 2           | 340                                | 220          | 2           | 425          | 275          | 2           |
| 16.00              | 218          | 120          | 2           | 241*         | 120*         | 3*          | 251          | 153          | 2           | 274                                  | 153          | 3           | 176  | 78           | 2           | 355                                | 230          | 2           | 445          | 295          | 2           |
| 17.00              | 223          | 125          | 2           | 246*         | 125*         | 3*          | 257          | 159          | 2           | 280                                  | 159          | 3           | 179  | 81           | 2           | 355                                | 230          | 2           | 445          | 295          | 2           |
| 18.00              | 228          | 130          | 2           | 251*         | 130*         | 3*          | 263          | 165          | 2           | 286                                  | 165          | 3           | 183  | 85           | 2           | 370                                | 245          | 2           | 465          | 310          | 2           |
| 19.00              | 233          | 135          | 2           | 256          | 135          | 3           | 269          | 171          | 2           | 292                                  | 171          | 3           | 186  | 88           | 2           | 370                                | 245          | 2           | 465          | 310          | 2           |
| 20.00              | 238          | 140          | 2           | 261          | 140          | 3           | 275          | 177          | 2           | 298                                  | 177          | 3           | 212  | 91           | 3           | 385                                | 260          | 2           | 490          | 325          | 2           |
| 21.20              | 243          | 145          | 2           | 266          | 145          | 3           | 282          | 184          | 2           | 305                                  | 184          | 3           | 216  | 95           | 3           | 385                                | 260          | 3           | 490          | 325          | 3           |
| 22.40              | 248          | 150          | 2           | 271          | 150          | 3           | 289          | 191          | 2           | 312                                  | 191          | 3           | 219  | 98           | 3           | 405                                | 270          | 3           | 515          | 345          | 3           |
| 23.02              | 253          | 155          | 2           | 276          | 155          | 3           | 296          | 198          | 2           | 319                                  | 198          | 3           | 222  | 101          | 3           | 405                                | 270          | 3           | 515          | 345          | 3           |
| 23.60              | 276          | 155          | 3           | 304*         | 155*         | 4*          | 319          | 198          | 3           | 347                                  | 198          | 4           | 222  | 101          | 3           | 425                                | 270          | 3           | 535          | 345          | 3           |
| 25.00              | 281          | 160          | 3           | 309*         | 160*         | 4*          | 327          | 206          | 3           | 355                                  | 206          | 4           | 225  | 104          | 3           | 440                                | 290          | 3           | 555          | 365          | 3           |
| 26.50              | 286          | 165          | 3           | 314*         | 165*         | 4*          | 335          | 214          | 3           | 363                                  | 214          | 4           | 256  | 107          | 4           | 440                                | 290          | 3           | 555          | 365          | 3           |
| 28.00              | 291          | 170          | 3           | 319          | 170          | 4           | 343          | 222          | 3           | 371                                  | 222          | 4           | 259  | 110          | 4           | 460                                | 305          | 3           | 580          | 385          | 3           |
| 30.00              | 296          | 175          | 3           | 324          | 175          | 4           | 351          | 230          | 3           | 379                                  | 230          | 4           | 263  | 114          | 4           | 460                                | 305          | 3           | 580          | 385          | 3           |
| 31.50              | 301          | 180          | 3           | 329          | 180          | 4           | 360          | 239          | 3           | 388                                  | 239          | 4           | 266  | 117          | 4           | 480                                | 320          | 3           | 610          | 410          | 3           |
| 31.75              | 306          | 185          | 3           | 334          | 185          | 4           | 369          | 248          | 3           | 397                                  | 248          | 4           | 269  | 120          | 4           | 480                                | 320          | 3           | 610          | 410          | 3           |
| 33.50              | 334          | 185          | 4           | 372*         | 185*         | 5*          | 397          | 248          | 4           | 435                                  | 248          | 5           | 269  | 120          | 4           | 505                                | 320          | 4           | 635          | 410          | 4           |
| 35.50              | 339          | 190          | 4           | 377*         | 190*         | 5*          | 406          | 257          | 4           |                                      |              |             | 272  | 123          | 4           | 530                                | 340          | 4           | 665          | 430          | 4           |
| 37.50              | 344          | 195          | 4           | 382*         | 195*         | 5*          | 416          | 267          | 4           |                                      |              |             | 276  | 127          | 4           | 530                                | 340          | 4           | 665          | 430          | 4           |
| 40.00              | 349          | 200          | 4           | 387*         | 200*         | 5*          | 426          | 277          | 4           |                                      |              |             | 317  | 130          | 5           | 555                                | 360          | 4           | 695          | 460          | 4           |
| 42.50              | 354          | 205          | 4           | 392          | 205          | 5           | 436          | 287          | 4           |                                      |              |             | 320  | 133          | 5           | 555                                | 360          | 4           | 695          | 460          | 4           |
| 45.00              | 359          | 210          | 4           | 397          | 210          | 5           | 447          | 298          | 4           |                                      |              |             | 323  | 136          | 5           | 585                                | 385          | 4           | 735          | 490          | 4           |
| 47.50              | 364          | 215          | 4           | 402          | 215          | 5           | 459          | 310          | 4           |                                      |              |             |  |              |             | 585                                | 385          | 4           | 735          | 490          | 4           |
| 50.00              | 369          | 220          | 4           | 407          | 220          | 5           | 470          | 321          | 4           |                                      |              |             |  |              |             | 605                                | 405          | 4           | 765          | 510          | 4           |
| 50.80              | 374          | 225          | 4           | 412          | 225          | 5           | 475*         | 326*         | 4*          |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 53.00              | 412          | 225          | 5           | 479*         | 225*         | 6*          | 513*         | 326*         | 5*          |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 56.00              | 417          | 230          | 5           | 484*         | 230*         | 6*          | 518*         | 331*         | 5*          |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 60.00              | 422          | 235          | 5           | 489*         | 235*         | 6*          | 523*         | 336*         | 5*          |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 63.00              | 427          | 240          | 5           | 494*         | 240*         | 6*          |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 67.00              | 432          | 245          | 5           | 499          | 245          | 6           |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 71.00              | 437          | 250          | 5           | 504          | 250          | 6           |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 75.00              | 442          | 255          | 5           | 509          | 255          | 6           |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 76.50              | 447          | 260          | 5           | 514          | 260          | 6           |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 80.00              | 514          | 260          | 6           |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 85.00              | 519          | 265          | 6           |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 90.00              | 524          | 270          | 6           |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 95.00              | 529          | 275          | 6           |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 100.00             | 534          | 280          | 6           |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |
| 106.00             | 539*         | 285*         | 6*          |              |              |             |              |              |             |                                      |              |             |  |              |             |                                    |              |             |              |              |             |

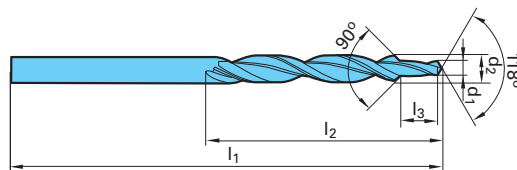
Guhring delivers twist drills to Guhring standard up to total length of 1000 mm Guhring no. 293, 298, 299, 563, 564, 565, 566

\* Guhring std.

Technical section



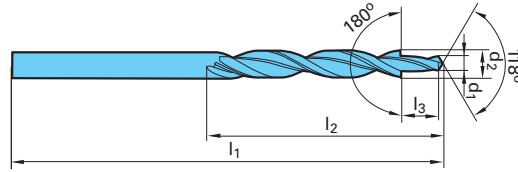
# Straight shank subland drills, 90° step angle



| body Ø<br>d2 h8<br>mm                           | step Ø<br>d1 h9<br>mm | overall length<br>l1<br>mm | step length<br>l2<br>mm | step length<br>l3<br>mm     | for<br>thread | range of application  |
|---|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------|---|
|   |                       |                            | <b>HSS</b> DIN 8378/    | <b>Carbide</b> Guhring std. |               |   |
| 3.4   | 2.5                   | 70                         | 39                      | 8.8                         | M 3           | For tapping size holes to DIN 336 and countersinks in accordance with clearance holes to DIN-ISO 273 (old) and DIN EN 20273 »medial tolerance«.   |
| 4.5   | 3.3                   | 80                         | 47                      | 11.4                        | M 4           |   |
| 5.5   | 4.2                   | 93                         | 57                      | 13.6                        | M 5           |   |
| 6.6   | 5.0                   | 101                        | 63                      | 16.5                        | M 6           |   |
| 9.0   | 6.8                   | 125                        | 81                      | 21.0                        | M 8           |   |
| 11.0  | 8.5                   | 142                        | 94                      | 25.5                        | M10           |   |
| 13.5  | 10.2                  | 160                        | 108                     | 30.0                        | M12           |   |
| DIN 8374 for countersinks, fine tolerance       |                       |                            |                         |                             |               |   |
| 6.0   | 3.2                   | 93                         | 57                      | 9.0                         | M 3           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old), DIN EN 20273 »fine tolerance« and screwhead countersinks form A and B to DIN 74 part 1 (old) »fine tolerance« and screwhead countersinks to DIN 74 form F. For screws to DIN 963 (old) and DIN 964 (old). |
| 8.0   | 4.3                   | 117                        | 75                      | 11.0                        | M 4           |   |
| 10.0  | 5.3                   | 133                        | 87                      | 13.0                        | M 5           |   |
| 11.5  | 6.4                   | 142                        | 94                      | 15.0                        | M 6           |   |
| 15.0  | 8.4                   | 169                        | 114                     | 19.0                        | M 8           |   |
| 19.0  | 10.5                  | 198                        | 135                     | 23.0                        | M10           |   |
| Guhring std. for countersinks, medial tolerance |                       |                            |                         |                             |               |   |
| 6.6   | 3.4                   | 101                        | 63                      | 9.0                         | M 3           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old) and screwhead countersinks form A and B to DIN 74 part 1 (old) »medial tolerance«. For screws to DIN 963 (old) and DIN 964 (old).  |
| 9.0   | 4.5                   | 125                        | 81                      | 11.0                        | M 4           |   |
| 11.0  | 5.5                   | 142                        | 94                      | 13.0                        | M 5           |   |
| 13.0  | 6.6                   | 151                        | 101                     | 15.0                        | M 6           |   |
| 17.2  | 9.0                   | 191                        | 130                     | 19.0                        | M 8           |   |
| DIN 8374 for countersinks, medial tolerance     |                       |                            |                         |                             |               |   |
| 7.5   | 3.4                   | 109                        | 69                      | 9.0                         | M 3           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old) and screwhead countersinks form A and B to DIN 74 part 1 (old) »medial tolerance«. For screws to DIN 963 (old) and DIN 964 (old).  |
| 9.7   | 4.5                   | 133                        | 87                      | 11.0                        | M 4           |   |
| 12.0  | 5.5                   | 151                        | 101                     | 13.0                        | M 5           |   |
| 14.5  | 6.6                   | 169                        | 114                     | 15.0                        | M 6           |   |
| 19.9  | 9.0                   | 198                        | 135                     | 19.0                        | M 8           |   |



# Straight shank subland drills, 180° step angle

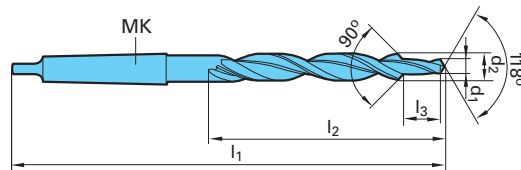


| body Ø<br>d2 h8<br>mm                                  | step Ø<br>d1 h9<br>mm | overall length<br>l1<br>mm | flute length<br>l2<br>mm | step length<br>l3<br>mm | for<br>thread | range of application  |
|--|-----------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|---|
|  |                       |                            | <b>HSS</b> DIN 8376/     | <b>Carbide</b>          | Guhring std.  |   |
| 6.0**  | 3.4                   | 93**                       | 57**                     | 9.0                     | M 3           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old), DIN EN 20273 »medial tolerance«, screwhead countersinks to DIN 974-1 and screwhead countersinks form H, J and K to DIN 74 part 2 (old): »medial tolerance«. For screws to DIN 84 (old), 912 (old), 6912, 7513 and DIN 7984. |
| 6.5  | 3.4                   | 101                        | 63                       | 9.0                     | M 3           |   |
| 8.0  | 4.5                   | 117                        | 75                       | 11.0                    | M 4           |   |
| 10.0   | 5.5                   | 133                        | 87                       | 13.0                    | M 5           |   |
| 11.0   | 6.6                   | 142                        | 94                       | 15.0                    | M 6           |   |
| 15.0   | 9.0                   | 169                        | 114                      | 19.0                    | M 8           |   |
| 18.0   | 11.0                  | 191                        | 130                      | 23.0                    | M10           |   |
| Guhring std.   |                       |                            |                          |                         |               |   |
| 6.0  | 3.2                   | 93                         | 57                       | 9.0                     | M 3           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old) and screwhead countersinks form H, J and K to DIN 74 part 2 (old): »fine tolerance«. For screws to DIN 84 (old), 912 (old), 6912, 7513 and DIN 7984.   |
| 8.0  | 4.3                   | 117                        | 75                       | 11.0                    | M 4           |   |
| Guhring std. for countersinks, fine tolerance (old*)   |                       |                            |                          |                         |               |   |
| 5.9  | 3.2                   | 93                         | 57                       | 11.0                    | M 3           | For screws to DIN 84 (old), DIN 912 (old) and DIN 6912. For old type screwhead countersinks form H, J and K to DIN 75 part 2: »fine tolerance«.   |
| 7.4  | 4.3                   | 109                        | 69                       | 13.0                    | M 4           |   |
| 9.4  | 5.3                   | 125                        | 81                       | 16.0                    | M 5           |   |
| 10.4   | 6.4                   | 133                        | 87                       | 19.0                    | M 6           |   |
| 13.5   | 8.4                   | 160                        | 108                      | 22.0                    | M 8           |   |
| 16.5   | 10.5                  | 184                        | 125                      | 25.0                    | M10           |   |
| Guhring std. for countersinks, medial tolerance (old*) |                       |                            |                          |                         |               |   |
| 8.0  | 4.8                   | 117                        | 75                       | 13.0                    | M 3           | For screws to DIN 84 (old), DIN 912 (old) and DIN 6912. For old type screwhead countersinks form H, J and K to DIN 75 part 2: »medial tolerance«.   |
| 10.0   | 5.8                   | 133                        | 87                       | 16.0                    | M 4           |   |
| 11.0   | 7.0                   | 142                        | 94                       | 19.0                    | M 5           |   |
| 14.5   | 9.5                   | 169                        | 114                      | 22.0                    | M 6           |   |
| 17.5   | 11.5                  | 191                        | 130                      | 25.0                    | M 8           |   |

\* DIN 75, part 2; \*\* Guhring std



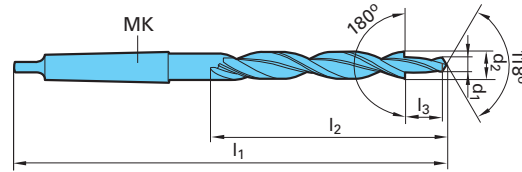
# Morse taper subland drills, 90° step angle



| body Ø<br>d2 h8<br>mm | step Ø<br>d1 h9<br>mm | overall length<br>l1<br>mm | flute length<br>l2<br>mm | Morse<br>taper<br>MK | step length<br>l3<br>mm | for<br>thread | range of application   |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|---------------|--|
| Gühring std.          |                       |                            |                          |                      |                         |               |  |
| 11.0                  | 5.5                   | 175                        | 94                       | 1                    | 13.0                    | M 5           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old), DIN EN 20273 »medial tolerance«, screwhead countersinks to DIN 74 form F and screwhead countersinks form A and B to DIN 74 part 1 (old) »medial tolerance«. For screws to DIN 963 (old) and DIN 964 (old). |
| 13.0                  | 6.6                   | 182                        | 101                      | 1                    | 15.0                    | M 6           |  |
| 17.2                  | 9.0                   | 228                        | 130                      | 2                    | 19.0                    | M 8           |  |
| 21.5                  | 11.0                  | 248                        | 150                      | 2                    | 23.0                    | M10           |  |
| 26.0                  | 14.0                  | 286                        | 165                      | 3                    | 27.0                    | M12           |  |
| 29.0                  | 16.0                  | 296                        | 175                      | 3                    | 31.0                    | M14           |  |
| DIN 8375              |                       |                            |                          |                      |                         |               |  |
| 12.0                  | 5.5                   | 182                        | 101                      | 1                    | 13.0                    | M 5           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old), DIN EN 20273 »medial tolerance«, screwhead countersinks to DIN 74 form F and screwhead countersinks form A and B to DIN 74 part 1 (old) »medial tolerance«. For screws to DIN 963 (old) and DIN 964 (old). |
| 14.5                  | 6.6                   | ---                        | 108                      | 1                    | 15.0                    | M 6           |  |
| 19.0                  | 9.0                   | 253                        | 135                      | 2                    | 19.0                    | M 8           |  |
| 23.0                  | 11.0                  | 248                        | 155                      | 2                    | 23.0                    | M10           |  |
| Gühring std.          |                       |                            |                          |                      |                         |               |  |
| 11.5                  | 6.4                   | 175                        | 94                       | 1                    | 15.0                    | M 6           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old) and screwhead countersinks form A and B to DIN 74 part 1 (old) »fine tolerance«. For screws to DIN 963 (old) and DIN 964 (old).   |
| 15.0                  | 8.4                   | 212                        | 114                      | 2                    | 19.0                    | M 8           |  |
| 19.0                  | 10.5                  | 233                        | 135                      | 2                    | 23.0                    | M10           |  |
| 23.0                  | 13.0                  | 253                        | 155                      | 2                    | 27.0                    | M12           |  |
| 26.0                  | 15.0                  | 286                        | 165                      | 3                    | 31.0                    | M14           |  |
| 30.0                  | 17.0                  | 296                        | 175                      | 3                    | 35.0                    | M16           |  |
| DIN 8379              |                       |                            |                          |                      |                         |               |  |
| 9.0                   | 6.8                   | 162                        | 81                       | 1                    | 21.0                    | M 8           | For tapping size holes to DIN 336, DIN EN 20273 »medial tolerance« and countersinks in accordance with clearance holes to DIN-ISO 273 (old).   |
| 11.0                  | 8.5                   | 175                        | 94                       | 1                    | 25.5                    | M10           |  |
| 13.5                  | 10.2                  | 189                        | 108                      | 1                    | 30.0                    | M12           |  |
| 15.5                  | 12.0                  | 218                        | 120                      | 2                    | 34.5                    | M14           |  |
| 17.5                  | 14.0                  | 228                        | 130                      | 2                    | 38.5                    | M16           |  |
| 20.0                  | 15.5                  | 238                        | 140                      | 2                    | 43.5                    | M18           |  |
| 22.0                  | 17.5                  | 248                        | 150                      | 2                    | 47.5                    | M20           |  |



# Morse taper subland drills, 180° step angle



| body Ø<br>d2 h8<br>mm                             | step Ø<br>d1 h9<br>mm | overall length<br>l1<br>mm | flute length<br>l2<br>mm | Morse taper<br>MK           | step length<br>l3<br>mm | for<br>thread | range of application  |    |        |       |            |                                      |
|---|-----------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------|---|----|--------|-------|------------|--------------------------------------|
| <b>HSS</b> DIN 8377/                              |                       |                            |                          | <b>Carbide</b> Guhring std. |                         |               |   |    |        |       |            |                                      |
| 10,0  | 5,5                   | 168                        | 87                       | 1                           | 13,0                    | M 5           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old), DIN EN 20273 »medial tolerance«, screwhead countersinks to DIN 974-1 and screwhead countersinks form H, J and K to DIN 74 part 2 (old): »medial tolerance«. For screws to DIN 84 (old), 912 (old), 6912, 7513 and DIN 7984. |    |        |       |            |                                      |
| 11,0  | 6,6                   | 175                        | 94                       | 1                           | 15,0                    | M 6           |   |    |        |       |            |                                      |
| 15,0  | 9,0                   | 212                        | 114                      | 2                           | 19,0                    | M 8           |   |    |        |       |            |                                      |
| 18,0  | 11,0                  | 228                        | 130                      | 2                           | 23,0                    | M10           |   |    |        |       |            |                                      |
| 20,0  | 13,5                  | 238                        | 140                      | 2                           | 27,0                    | M12           |   |    |        |       |            |                                      |
| 24,0  | 15,5                  | 281                        | 160                      | 3                           | 31,0                    | M14           |   |    |        |       |            |                                      |
| 26,0  | 17,5                  | 286                        | 165                      | 3                           | 35,0                    | M16           |   |    |        |       |            |                                      |
| 30,0  | 20,0                  | 296                        | 175                      | 3                           | 39,0                    | M18           |   |    |        |       |            |                                      |
| 33,0  | 22,0                  | 334                        | 185                      | 4                           | 43,0                    | M20           |   |    |        |       |            |                                      |
| Guhring std.                                      |                       |                            |                          |                             |                         |               |   |    |        |       |            |                                      |
| 10,0  | 5,3                   | 168                        | 87                       | 1                           | 13,0                    | M 5           | For clearance holes to DIN-ISO 273 (old) and screwhead countersinks form H, J and K to DIN 74 part 2 (old): »fine tolerance«. For screws to DIN 84 (old), 912 (old), 6912, 7513 and DIN 7984.   |    |        |       |            |                                      |
| 11,0  | 6,4                   | 175                        | 94                       | 1                           | 15,0                    | M 6           |   |    |        |       |            |                                      |
| 15,0  | 8,4                   | 212                        | 114                      | 2                           | 19,0                    | M 8           |   |    |        |       |            |                                      |
| 18,0  | 10,5                  | 228                        | 130                      | 2                           | 23,0                    | M10           |   |    |        |       |            |                                      |
| 20,0  | 13,0                  | 238                        | 140                      | 2                           | 27,0                    | M12           |   |    |        |       |            |                                      |
| 24,0  | 15,0                  | 281                        | 160                      | 3                           | 31,0                    | M14           |   |    |        |       |            |                                      |
| 26,0  | 17,0                  | 286                        | 165                      | 3                           | 35,0                    | M16           |   |    |        |       |            |                                      |
| Werksnorm für Senkungen, Ausführung fein (alt*)   |                       |                            |                          |                             |                         |               |   |    |        |       |            |                                      |
| 9,4   | 5,3                   | 162                        | 81                       | 1                           | 16,0                    | M 5           | For screws DIN 84 (old), DIN 912 (old) and DIN 6912. For old countersinks form H, J and K to DIN 75 part 2: »fine tolerance«.   |    |        |       |            |                                      |
| 10,4  | 6,4                   | 168                        | 87                       | 1                           | 19,0                    | M 6           |   |    |        |       |            |                                      |
| 13,5  | 8,4                   | 189                        | 108                      | 1                           | 22,0                    | M 8           |   |    |        |       |            |                                      |
| 16,5  | 10,5                  | 223                        | 125                      | 2                           | 25,0                    | M10           |   |    |        |       |            |                                      |
| 19,0  | 13,0                  | 233                        | 135                      | 2                           | 28,0                    | M12           |   |    |        |       |            |                                      |
| 23,0  | 15,0                  | 253                        | 155                      | 2                           | 30,0                    | M14           |   |    |        |       |            |                                      |
| 25,0  | 17,0                  | 281                        | 160                      | 3                           | 33,0                    | M16           |   |    |        |       |            |                                      |
| 28,0  | 19,0                  | 291                        | 170                      | 3                           | 36,0                    | M18           |   |    |        |       |            |                                      |
| 31,0  | 21,0                  | 301                        | 180                      | 3                           | 39,0                    | M 20          |   |    |        |       |            |                                      |
| Werksnorm für Senkungen, Ausführung mittel (alt*) |                       |                            |                          |                             |                         |               |   |    |        |       |            |                                      |
| 10,0  | 5,8                   | 168                        | 87                       | 1                           | 16,0                    | M 5           | For screws DIN 84 (old), DIN 6912. For old countersinks form H, J and K to DIN 75 part 2: »medial tolerance«.   |    |        |       |            |                                      |
| 11,0  | 7,0                   | 175                        | 94                       | 1                           | 19,0                    | M 6           |   |    |        |       |            |                                      |
| 14,5  | 9,5                   | 212                        | 114                      | 2                           | 22,0                    | M 8           |   |    |        |       |            |                                      |
| 17,5  | 11,5                  | 228                        | 130                      | 2                           | 25,0                    | M10           |   |    |        |       |            |                                      |
| 20,0  | 14,0                  | 238                        | 140                      | 2                           | 28,0                    | M12           |   |    |        |       |            |                                      |
| 24,0  | 16,0                  | 281                        | 160                      | 3                           | 30,0                    | M14           |   |    |        |       |            |                                      |
| 26,0  | 18,0                  | 286                        | 165                      | 3                           | 33,0                    | M16           |   |    |        |       |            |                                      |
| 29,0  | 20,0                  | 296                        | 175                      | 3                           | 36,0                    | M18           |   |    |        |       |            |                                      |
| 33,0  | 23,0                  | 334                        | 185                      | 4                           | 39,0                    | M20           |   |    |        |       |            |                                      |
| inches  | mm                    | inches                     | mm                       | inches                      | mm                      | inches        | mm  | MK | inches | mm    | for thread | range of application                 |
| British Standard                                  |                       |                            |                          |                             |                         |               |   |    |        |       |            |                                      |
| 19/32   | 15.08                 | 25/64                      | 9.92                     | 8 5/8                       | 219                     | 4 3/4         | 121   | 2  | 3/4    | 19.05 | 3/8 inch   | For British Standard caphead screws. |
| 21/32   | 16.67                 | 29/64                      | 11.51                    | 8 3/4                       | 222                     | 4 7/8         | 124   | 2  | 7/8    | 22.22 | 7/16 inch  |                                      |
| 25/32   | 19.84                 | 33/64                      | 13.10                    | 9 3/8                       | 238                     | 5 1/2         | 140   | 2  | 1      | 25.40 | 1/2 inch   |                                      |

\* DIN 75, part 2

**Straight shank core drills**

**Shell-core drills**

| diameter up to incl. mm | DIN 344        |              |                         |                |              | DIN 222               |                   |                   |
|-------------------------|----------------|--------------|-------------------------|----------------|--------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
|                         | overall length | flute length | diameter up to incl. mm | overall length | flute length | nom. Ø up to incl. mm | overall length mm | nom. Ø of hole mm |
|                         | mm             | mm           |                         | mm             | mm           |                       |                   |                   |
| 4.25                    | 96*            | 64*          | 11.70                   | 173            | 125          | 35.5                  | 45                | 13                |
| 4.75                    | 102*           | 69*          | 13.20                   | 184            | 134          | 45.0                  | 50                | 16                |
| 5.30                    | 108            | 74           | 14.00                   | 194            | 142          | 53.0                  | 56                | 19                |
| 6.00                    | 116            | 80           | 15.00                   | 202            | 147          | 63.0                  | 63                | 22                |
| 6.70                    | 124            | 86           | 16.00                   | 211            | 153          | 75.0                  | 71                | 27                |
| 7.50                    | 133            | 93           | 17.00                   | 218            | 159          | 90.0                  | 80                | 32                |
| 8.50                    | 142            | 100          | 18.00                   | 226            | 165          | 101.6                 | 90                | 40                |
| 9.50                    | 151            | 107          | 19.00                   | 234            | 171          |                       |                   |                   |
| 10.60                   | 162            | 116          | 20.00                   | 242            | 177          |                       |                   |                   |

**Taper shank core drills**

| diameter up to incl. mm | DIN 343        |              |             | DIN 1864       |              |             |
|-------------------------|----------------|--------------|-------------|----------------|--------------|-------------|
|                         | overall length | flute length | Morse taper | overall length | flute length | Morse taper |
|                         | mm             | mm           |             | mm             | mm           |             |
| 7.50                    | 150*           | 69*          | 1*          | 174*           | 93*          | 1*          |
| 8.50                    | 156*           | 75*          | 1*          | 181*           | 100*         | 1*          |
| 9.50                    | 162            | 81           | 1           | 188            | 107          | 1           |
| 10.60                   | 168            | 87           | 1           | 197            | 116          | 1           |
| 11.70                   | 175            | 94           | 1           | 206            | 125          | 1           |
| 13.20                   | 182            | 101          | 1           | 215            | 134          | 1           |
| 14.00                   | 189            | 108          | 1           | 223            | 142          | 1           |
| 15.00                   | 212            | 114          | 2           | 245            | 147          | 2           |
| 16.00                   | 218            | 120          | 2           | 251            | 153          | 2           |
| 17.00                   | 223            | 125          | 2           | 257            | 159          | 2           |
| 18.00                   | 228            | 130          | 2           | 263            | 165          | 2           |
| 19.00                   | 233            | 135          | 2           | 269            | 171          | 2           |
| 20.00                   | 238            | 140          | 2           | 275            | 177          | 2           |
| 21.20                   | 243            | 145          | 2           | 282            | 184          | 2           |
| 22.40                   | 248            | 150          | 2           | 289            | 191          | 2           |
| 23.60                   | 253            | 155          | 2           | 296            | 198          | 2           |
| 25.00                   | 281            | 160          | 3           | 327            | 206          | 3           |
| 26.50                   | 286            | 165          | 3           | 335            | 214          | 3           |
| 28.00                   | 291            | 170          | 3           | 343            | 222          | 3           |
| 30.00                   | 296            | 175          | 3           | 351            | 230          | 3           |
| 31.50                   | 301            | 180          | 3           | 360            | 239          | 3           |
| 33.50                   | 334            | 185          | 4           |                |              |             |
| 35.50                   | 339            | 190          | 4           |                |              |             |
| 37.50                   | 344            | 195          | 4           |                |              |             |
| 40.00                   | 349            | 200          | 4           |                |              |             |
| 42.50                   | 354            | 205          | 4           |                |              |             |
| 45.00                   | 359            | 210          | 4           |                |              |             |
| 47.50                   | 364            | 215          | 4           |                |              |             |
| 50.00                   | 369            | 220          | 4           |                |              |             |

\*Guhring std.

**Micro-precision drills (total length 25 mm)**

| DIN 1899                |            |                 |                         |            |                 |
|-------------------------|------------|-----------------|-------------------------|------------|-----------------|
| diameter up to incl. mm | shank Ø mm | flute length mm | diameter up to incl. mm | shank Ø mm | flute length mm |
| from 0.1 . . . 0.12     | 1.0        | 0.5             | 0.67                    | 1.0        | 4.2             |
| 0.15                    | 1.0        | 0.8             | 0.75                    | 1.0        | 4.8             |
| 0.19                    | 1.0        | 1.1             | 0.79                    | 1.0        | 5.3             |
| 0.24                    | 1.0        | 1.5             | 0.85                    | 1.5        | 5.3             |
| 0.30                    | 1.0        | 1.9             | 0.95                    | 1.5        | 6.0             |
| 0.38                    | 1.0        | 2.4             | 1.06                    | 1.5        | 6.8             |
| 0.48                    | 1.0        | 3.0             | 1.18                    | 1.5        | 7.6             |
| 0.53                    | 1.0        | 3.4             | 1.32                    | 1.5        | 8.5             |
| 0.60                    | 1.0        | 3.9             | 1.45                    | 1.5        | 9.5             |

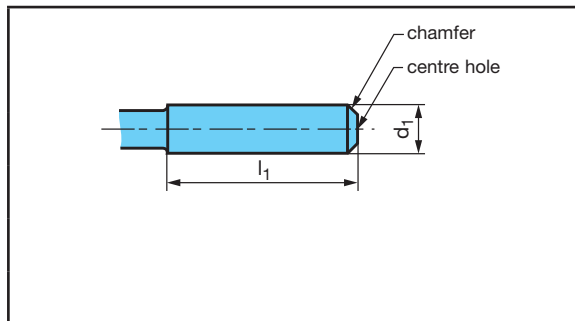
Technical section



# High speed steel straight shanks, DIN 1835-1 (extract)

## Form A, plain

Dimensions in mm



| d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------------|----------------|
| h8             | +2<br>0        |
| 3              | 28             |
| 4              | 28             |
| 5              | 28             |
| 6              | 36             |
| 8              | 36             |
| 10             | 40             |

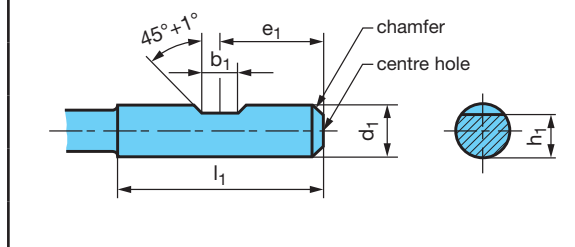
| d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------------|----------------|
| h8             | +2<br>0        |
| 12             | 45             |
| 16             | 48             |
| 20             | 50             |
| 25             | 56             |
| 32             | 60             |
| 40             | 70             |

| d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------------|----------------|
| h8             | +2<br>0        |
| 50             | 80             |
| 63             | 90             |

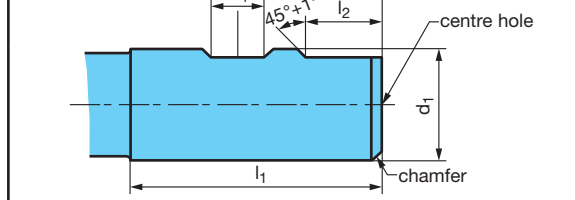
## Form B, with drive flat

Dimensions in mm

with one drive flat  
for d<sub>1</sub> = 6 ... 20 mm



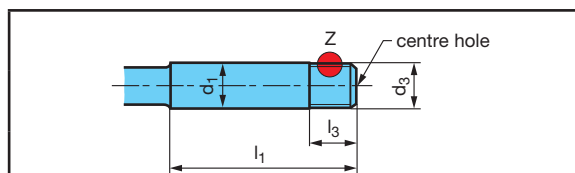
with two drive flats  
for d<sub>1</sub> = 25 ... 63 mm



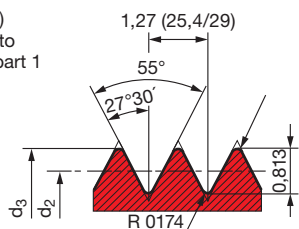
| d <sub>1</sub> | b <sub>1</sub> | e <sub>1</sub> | h <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | centre hole<br>form R<br>DIN 332 sect. 1 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
| h6             | +0,05<br>0     | 0<br>-1        | h13            | +2<br>0        | +1<br>0        |  |
| 6              | 4.2            | 18             | 4.8            | 36             | -              | 1.6x2.5                                  |
| 8              | 5.5            | 18             | 6.6            | 36             | -              | 1.6x3.35                                 |
| 10             | 7              | 20             | 8.4            | 40             | -              | 1.6x3.35                                 |
| 12             | 8              | 22.5           | 10.4           | 45             | -              | 1.6x3.35                                 |
| 16             | 10             | 24             | 14.2           | 48             | -              | 2.0x4.25                                 |
| 20             | 11             | 25             | 18.2           | 50             | -              | 2.5x5.3                                  |
| 25             | 12             | 32             | 23             | 56             | 17             | 2.5x5.3                                  |
| 32             | 14             | 36             | 30             | 60             | 19             | 3.15x6.7                                 |
| 40             | 14             | 40             | 38             | 70             | 19             | 3.15x6.7                                 |
| 50             | 18             | 45             | 47.8           | 80             | 23             | 3.15x6.7                                 |
| 63             | 18             | 50             | 60.8           | 90             | 23             | 3.15x6.7                                 |

## Form D, screwed shank

Dimensions in mm



**Detail Z**  
(cross section)  
thread profile to  
DIN ISO 228 part 1



| d <sub>1</sub> | d <sub>3</sub> | tol. zone  | d <sub>2</sub> | tol. zone  | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | centre hole<br>form R<br>DIN 332 sect. 1 |
|----------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|----------------|--|
| h8             |                |            |                |            | +2<br>0        | +2<br>0        |  |
| 6              | 5.9            | 0<br>-0.1  | 5.087          | 0<br>-0.1  | 36             | 10             | 1.6 x 2.5                                |
| 10             | 9.9            | 0<br>-0.1  | 9.087          | 0<br>-0.1  | 40             | 10             | 1.6 x 3.35                               |
| 12             | 11.9           | 0<br>-0.1  | 11.087         | 0<br>-0.1  | 45             | 10             | 1.6 x 3.35                               |
| 16             | 15.9           | 0<br>-0.1  | 15.087         | 0<br>-0.1  | 48             | 10             | 2.0 x 4.25                               |
| 20             | 19.9           | 0<br>-0.15 | 19.087         | 0<br>-0.15 | 50             | 15             | 2.5 x 5.3                                |
| 25             | 24.9           | 0<br>-0.15 | 24.087         | 0<br>-0.15 | 56             | 15             | 2.5 x 5.3                                |
| 32             | 31.9           | 0<br>-0.15 | 31.087         | 0<br>-0.15 | 60             | 15             | 3.15 x 6.7                               |

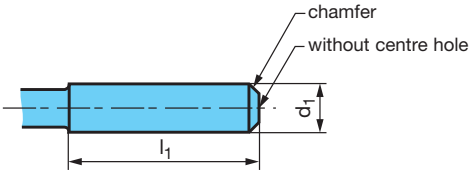
Technical section



# Carbide straight shanks DIN 6535 for twist drills and end mills

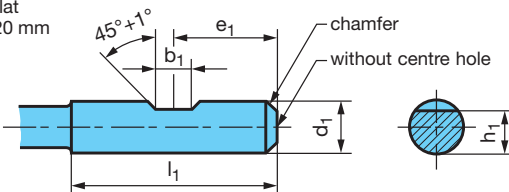
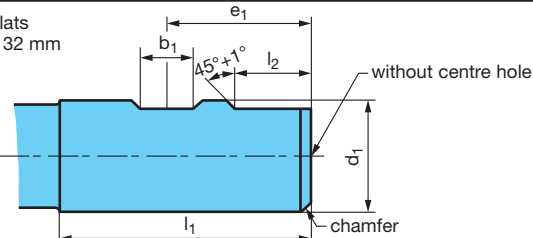
## Form HA, plain

Dimensions in mm

|   |                |                |                |                |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | d <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|   | h6             | +2<br>0        | h6             | +2<br>0        |
|   | 2              | 28             | 14             | 45             |
|   | 3              | 28             | 16             | 48             |
|   | 4              | 28             | 18             | 48             |
|   | 5              | 28             | 20             | 50             |
|   | 6              | 36             | 25             | 56             |
|   | 8              | 36             | 32             | 60             |
|   | 10             | 40             |                |                |
|   | 12             | 45             |                |                |

## Form HB, with drive flat

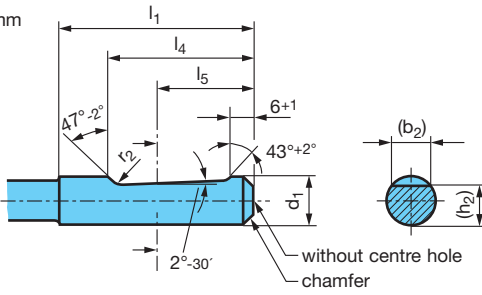
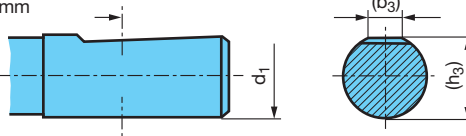
Dimensions in mm

|   |                |                |                |                |                |                |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <p>with <b>one</b> drive flat for d<sub>1</sub> = 6 and 20 mm</p>     | d <sub>1</sub> | b <sub>1</sub> | e <sub>1</sub> | h <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> |
|   | h6             | +0,05<br>0     | 0<br>-1        | h11            | +2<br>0        | +1<br>0        |
|   | 6              | 4.2            | 18             | 5.1            | 36             | -              |
|   | 8              | 5.5            | 18             | 6.9            | 36             | -              |
|   | 10             | 7              | 20             | 8.5            | 40             | -              |
|   | 12             | 8              | 22.5           | 10.4           | 45             | -              |
|   | 14             | 8              | 22.5           | 12.7           | 45             | -              |
|   | 16             | 10             | 24             | 14.2           | 48             | -              |
|   | 18             | 10             | 24             | 16.2           | 48             | -              |
|   | 20             | 11             | 25             | 18.2           | 50             | -              |
| <p>with <b>two</b> drive flats for d<sub>1</sub> = 25 and 32 mm</p>  | 25             | 12             | 32             | 23             | 56             | 17             |
|   | 32             | 14             | 36             | 30             | 60             | 19             |

## Form HE, with whistle notch flat without coolant ducts\*

\* Design: Straight shanks to DIN 6335 are available with or without oil feed holes. Applications for various tools, dimensions and position of oil feed holes are fully described within the standard range sections.

Dimensions in mm

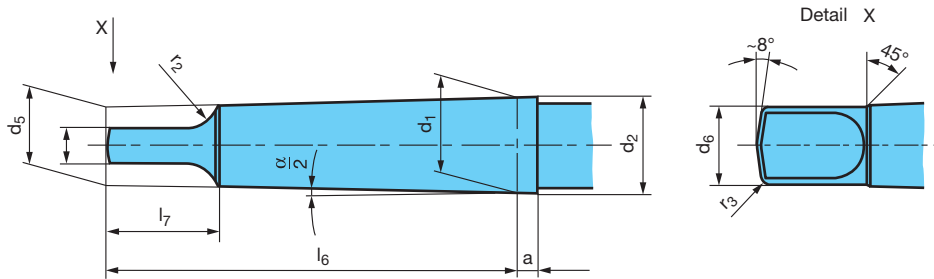
|   |                |                   |                   |                |                   |                |                |                |                |
|---|----------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <p>for d<sub>1</sub> = 6 to 20 mm</p>    | d <sub>1</sub> | (b <sub>2</sub> ) | (b <sub>3</sub> ) | h <sub>2</sub> | (h <sub>3</sub> ) | l <sub>1</sub> | l <sub>4</sub> | l <sub>5</sub> | r <sub>2</sub> |
|   | h6             | ≈                 |                   | h11            |                   | +2<br>0        | 0<br>-1        | misura<br>nom. | min.           |
|   | 6              | 4,3               | -                 | 5,1            | -                 | 36             | 25             | 18             | 1,2            |
|   | 8              | 5,5               | -                 | 6,9            | -                 | 36             | 25             | 18             | 1,2            |
|   | 10             | 7,1               | -                 | 8,5            | -                 | 40             | 28             | 20             | 1,2            |
|   | 12             | 8,2               | -                 | 10,4           | -                 | 45             | 33             | 22,5           | 1,2            |
|   | 14             | 8,1               | -                 | 12,7           | -                 | 45             | 33             | 22,5           | 1,2            |
|   | 16             | 10,1              | -                 | 14,2           | -                 | 48             | 36             | 24             | 1,6            |
|   | 18             | 10,8              | -                 | 16,2           | -                 | 48             | 36             | 24             | 1,6            |
|   | 20             | 11,4              | -                 | 18,2           | -                 | 50             | 38             | 25             | 1,6            |
| <p>for d<sub>1</sub> = 25 and 32 mm</p>  | 25             | 13,6              | 9,3               | 23,0           | 24,1              | 56             | 44             | 32             | 1,6            |
|   | 32             | 15,5              | 9,9               | 30,0           | 31,2              | 60             | 48             | 35             | 1,6            |

Technical section



# Morse taper shanks DIN 228 part 1 (extract)

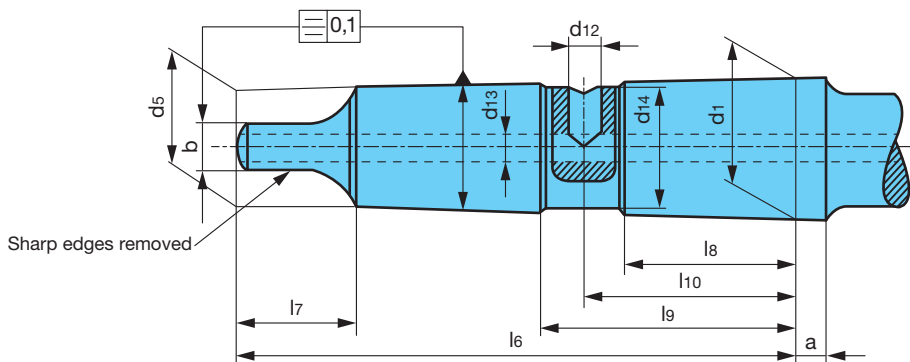
## Form B, Morse taper with tang



Dimensions in mm

| Shank to DIN 228 form B Size | a   | Limiting dimensions | b    | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub><br>≈ | d <sub>5</sub><br>≈ | d <sub>6</sub><br>max. | l <sub>6</sub><br>-1 | l <sub>7</sub><br>max. | r <sub>2</sub><br>max. | r <sub>3</sub><br>≈ | $\frac{\alpha}{2}$ |
|------------------------------|-----|---------------------|------|----------------|---------------------|---------------------|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| <b>MK 1</b>                  | 3.5 | +1.4<br>0           | 5.2  | 12.065         | 12.2                | 9.0                 | 8.7                    | 62                   | 13.5                   | 5                      | 1.2                 | 1°25'43"           |
| <b>MK 2</b>                  | 5.0 | +1.4<br>0           | 6.3  | 17.780         | 18.0                | 14.0                | 13.5                   | 75                   | 16                     | 6                      | 1.6                 | 1°25'50"           |
| <b>MK 3</b>                  | 5.0 | +1.7<br>0           | 7.9  | 23.825         | 24.1                | 19.1                | 18.5                   | 94                   | 20                     | 7                      | 2                   | 1°26'16"           |
| <b>MK 4</b>                  | 6.5 | +1.9<br>0           | 11.9 | 31.267         | 31.6                | 25.2                | 24.5                   | 117.5                | 24                     | 8                      | 2.5                 | 1°29'15"           |
| <b>MK 5</b>                  | 6.5 | +1.9<br>0           | 15.9 | 44.399         | 44.7                | 36.5                | 35.7                   | 149.5                | 29                     | 10                     | 3                   | 1°30'26"           |

## Form BK, Morse taper with tang and coolant lubricant delivery



Dimensions in mm

| Shank to DIN 228 form B Size | a   | Limiting dimensions | b    | d <sub>1</sub> | d <sub>5</sub><br>≈ | d <sub>12</sub> | d <sub>13</sub> | d <sub>14</sub><br>0<br>-0.01 | l <sub>6</sub><br>0<br>-1 | l <sub>7</sub><br>max. | l <sub>8</sub> | l <sub>9</sub> | l <sub>10</sub> |
|------------------------------|-----|---------------------|------|----------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>MK 1</b>                  | 3.5 | +1.4<br>0           | 5.2  | 12.065         | 9.0                 | -               | -               | -                             | 62                        | 13.5                   | -              | -              | -               |
| <b>MK 2</b>                  | 5   | +1.4<br>0           | 6.3  | 17.780         | 14.0                | 4.2             | 4.2             | 15.0                          | 75                        | 16                     | 20             | 34             | 27              |
| <b>MK 3</b>                  | 5   | +1.7<br>0           | 7.9  | 23.825         | 19.1                | 5.0             | 5.0             | 21.0                          | 94                        | 20                     | 29             | 43             | 36              |
| <b>MK 4</b>                  | 6.5 | +1.9<br>0           | 11.9 | 31.267         | 25.2                | 6.8             | 6.8             | 28.0                          | 117.5                     | 24                     | 39             | 55             | 47              |
| <b>MK 5</b>                  | 6.5 | +1.9<br>0           | 15.9 | 44.399         | 36.5                | 8.5             | 8.5             | 40.0                          | 149.5                     | 29                     | 51             | 69             | 60              |

Technical section

# Tolerances core drills

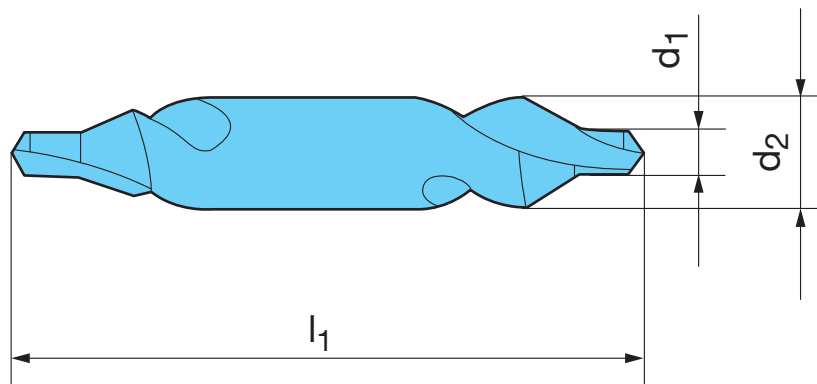
| DIN 333       |                            |
|---------------|----------------------------|
| Ø-range d1 mm | tolerance zones from d1 mm |
| 0,50 – 2,50   | 0 +0,14                    |
| 3,15 – 5,00   | 0 +0,18                    |
| 6,30 – 10,00  | 0 +0,22                    |
| 12,50         | 0 +0,27                    |

| for Guhring nos. 285/286 |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Ø-range d1 mm            | tolerance zones from d1 mm |
| 1,00 – 1,25              | 0 +0,10                    |
| 1,60 – 3,15              | 0 +0,15                    |
| 3,15 – 10,00             | 0 +0,20                    |

| to B.S. 328   |                            |
|---------------|----------------------------|
| Ø-range d1 mm | tolerance zones from d1 mm |
| 1,19 – 1,59   | 0 ±0,05                    |
| 2,38 – 3,17   | 0 ±0,07                    |
| 4,76          | 0 ±0,07                    |
| 6,35 – 7,94   | 0 ±0,12                    |

| to B.S. 328   |                            |
|---------------|----------------------------|
| Ø-range d1 mm | tolerance zones from d1 mm |
| 3,17 – 4,76   | -0,020                     |
| 6,35          | -0,025                     |
| 7,94 – 11,11  | -0,050                     |
| 15,87 – 19,05 | -0,050                     |

| to ASA        |                            |
|---------------|----------------------------|
| Ø-range d1 mm | tolerance zones from d1 mm |
| all           | 0 +0,07 mm                 |





# Tapping size holes for thread cutting

| Std. ISO metric threads<br>DIN 13 |         |                                |                           |         | ISO metric fine threads<br>DIN 13 |      |                                |                          |         | UNC threads<br>ASME B1.1 |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
|-----------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------------|---------|-----------------------------------|------|--------------------------------|--------------------------|---------|--------------------------|------|--------------------------------|--------------------------|---------|-------------|--------------|--------|--------|
| nom. Ø                            | pitch P | tapping size hole Ø<br>DIN 336 | core Ø of int. thread 6H* |         | nom. Ø                            | x P  | tapping size hole Ø<br>DIN 336 | core Ø of int. thread 6H |         | nom. Ø                   | x P  | tapping size hole Ø<br>DIN 336 | core Ø of int. thread 2B |         |             |              |        |        |
| mm                                | mm      | mm                             | min. mm                   | max. mm | mm                                | mm   | mm                             | min. mm                  | max. mm | mm                       | mm   | mm                             | pro inch                 | min. mm | max. mm     |              |        |        |
| M 1                               | 0.25    | <b>0.75</b>                    | 0.729                     | 0.785   | M 2.5 x                           | 0.35 | <b>2.15</b>                    | 2.121                    | 2.221   | M 22 x                   | 1.00 | <b>21.00</b>                   | 20.917                   | 21.153  | Nr. 1 - 64  | <b>1.55</b>  | 1.425  | 1.580  |
| M 1.1                             | 0.25    | <b>0.85</b>                    | 0.829                     | 0.885   | M 3.0 x                           | 0.35 | <b>2.65</b>                    | 2.621                    | 2.721   | M 22 x                   | 1.50 | <b>20.50</b>                   | 20.376                   | 20.676  | Nr. 2 - 56  | <b>1.85</b>  | 1.694  | 1.872  |
| M 1.2                             | 0.25    | <b>0.95</b>                    | 0.929                     | 0.985   | M 3.5 x                           | 0.35 | <b>3.15</b>                    | 3.121                    | 3.221   | M 22 x                   | 2.00 | <b>20.00</b>                   | 19.835                   | 20.210  | Nr. 3 - 48  | <b>2.10</b>  | 1.941  | 2.146  |
| M 1.4                             | 0.30    | <b>1.10</b>                    | 1.075                     | 1.142   | M 4.0 x                           | 0.50 | <b>3.50</b>                    | 3.459                    | 3.599   | M 24 x                   | 1.00 | <b>23.00</b>                   | 22.917                   | 23.153  | Nr. 4 - 40  | <b>2.35</b>  | 2.157  | 2.385  |
| M 1.6                             | 0.35    | <b>1.25</b>                    | 1.221                     | 1.321   | M 4.5 x                           | 0.50 | <b>4.00</b>                    | 3.959                    | 4.099   | M 24 x                   | 1.50 | <b>22.50</b>                   | 22.376                   | 22.676  | Nr. 5 - 40  | <b>2.65</b>  | 2.487  | 2.698  |
| M 1.8                             | 0.35    | <b>1.45</b>                    | 1.421                     | 1.521   | M 5.0 x                           | 0.50 | <b>4.50</b>                    | 4.459                    | 4.599   | M 24 x                   | 2.00 | <b>22.00</b>                   | 21.835                   | 22.210  | Nr. 6 - 32  | <b>2.85</b>  | 2.642  | 2.896  |
| M 2                               | 0.40    | <b>1.60</b>                    | 1.567                     | 1.679   | M 5.5 x                           | 0.50 | <b>5.00</b>                    | 4.959                    | 5.099   | M 25 x                   | 1.00 | <b>24.00</b>                   | 23.917                   | 24.153  | Nr. 8 - 32  | <b>3.50</b>  | 3.302  | 3.531  |
| M 2.2                             | 0.45    | <b>1.75</b>                    | 1.713                     | 1.838   | M 6.0 x                           | 0.75 | <b>5.20</b>                    | 5.188                    | 5.378   | M 25 x                   | 1.50 | <b>23.50</b>                   | 23.376                   | 23.676  | Nr. 10 - 24 | <b>3.90</b>  | 3.683  | 3.937  |
| M 2.5                             | 0.45    | <b>2.05</b>                    | 2.013                     | 2.138   | M 7.0 x                           | 0.75 | <b>6.20</b>                    | 6.188                    | 6.378   | M 25 x                   | 2.00 | <b>23.00</b>                   | 22.835                   | 23.210  | Nr. 12 - 24 | <b>4.50</b>  | 4.343  | 4.597  |
| M 3                               | 0.50    | <b>2.50</b>                    | 2.459                     | 2.599   | M 8.0 x                           | 0.50 | <b>7.50</b>                    | 7.459                    | 7.599   | M 27 x                   | 1.00 | <b>26.00</b>                   | 25.917                   | 26.153  | 1/4 - 20    | <b>5.10</b>  | 4.978  | 5.258  |
| M 3.5                             | 0.60    | <b>2.90</b>                    | 2.850                     | 3.010   | M 8.0 x                           | 0.75 | <b>7.20</b>                    | 7.188                    | 7.378   | M 27 x                   | 1.50 | <b>25.50</b>                   | 25.376                   | 25.676  | 5/16 - 18   | <b>6.60</b>  | 6.401  | 6.731  |
| M 4                               | 0.70    | <b>3.30</b>                    | 3.242                     | 3.422   | M 8.0 x                           | 1.00 | <b>7.00</b>                    | 6.917                    | 7.153   | M 27 x                   | 2.00 | <b>25.00</b>                   | 24.835                   | 25.210  | 3/8 - 16    | <b>8.00</b>  | 7.798  | 8.153  |
| M 4.5                             | 0.75    | <b>3.70</b>                    | 3.688                     | 3.878   | M 9.0 x                           | 0.75 | <b>8.20</b>                    | 8.188                    | 8.378   | M 28 x                   | 1.00 | <b>27.00</b>                   | 26.917                   | 27.153  | 7/16 - 14   | <b>9.40</b>  | 9.144  | 9.550  |
| M 5                               | 0.80    | <b>4.20</b>                    | 4.134                     | 4.334   | M 9.0 x                           | 1.00 | <b>8.00</b>                    | 7.917                    | 8.153   | M 28 x                   | 1.50 | <b>26.50</b>                   | 26.376                   | 26.676  | 1/2 - 13    | <b>10.80</b> | 10.592 | 11.024 |
| M 6                               | 1.00    | <b>5.00</b>                    | 4.917                     | 5.153   | M 10 x                            | 0.75 | <b>9.20</b>                    | 9.188                    | 9.378   | M 28 x                   | 2.00 | <b>26.00</b>                   | 25.835                   | 26.210  | 9/16 - 12   | <b>12.20</b> | 11.989 | 12.446 |
| M 7                               | 1.00    | <b>6.00</b>                    | 5.917                     | 6.153   | M 10 x                            | 1.00 | <b>9.00</b>                    | 8.917                    | 9.153   | M 30 x                   | 1.00 | <b>29.00</b>                   | 28.917                   | 29.153  | 5/8 - 11    | <b>13.50</b> | 13.386 | 13.868 |
| M 8                               | 1.25    | <b>6.80</b>                    | 6.647                     | 6.912   | M 10 x                            | 1.25 | <b>8.80</b>                    | 8.647                    | 8.912   | M 30 x                   | 1.50 | <b>28.50</b>                   | 28.376                   | 28.676  | 3/4 - 10    | <b>16.50</b> | 16.307 | 16.840 |
| M 9                               | 1.25    | <b>7.80</b>                    | 7.647                     | 7.912   | M 11 x                            | 0.75 | <b>10.20</b>                   | 10.188                   | 10.378  | M 30 x                   | 2.00 | <b>28.00</b>                   | 27.835                   | 28.210  | 7/8 - 9     | <b>19.50</b> | 19.177 | 19.761 |
| M 10                              | 1.50    | <b>8.50</b>                    | 8.376                     | 8.676   | M 11 x                            | 1.00 | <b>10.00</b>                   | 9.917                    | 10.153  | M 30 x                   | 3.00 | <b>27.00</b>                   | 26.752                   | 27.252  | 1 - 8       | <b>22.25</b> | 21.971 | 22.606 |
| M 11                              | 1.50    | <b>9.50</b>                    | 9.376                     | 9.676   | M 12 x                            | 1.00 | <b>11.00</b>                   | 10.917                   | 11.153  | M 32 x                   | 1.50 | <b>30.50</b>                   | 30.376                   | 30.676  | 1 1/8 - 7   | <b>25.00</b> | 24.638 | 25.349 |
| M 12                              | 1.75    | <b>10.20</b>                   | 10.106                    | 10.441  | M 12 x                            | 1.25 | <b>10.80</b>                   | 10.647                   | 10.912  | M 32 x                   | 2.00 | <b>30.00</b>                   | 29.835                   | 30.210  | 1 1/4 - 7   | <b>28.00</b> | 27.813 | 28.524 |
| M 14                              | 2.00    | <b>12.00</b>                   | 11.835                    | 12.210  | M 12 x                            | 1.50 | <b>10.50</b>                   | 10.376                   | 10.676  | M 33 x                   | 1.50 | <b>31.50</b>                   | 31.376                   | 31.676  | 1 3/8 - 6   | <b>30.75</b> | 30.353 | 31.115 |
| M 16                              | 2.00    | <b>14.00</b>                   | 13.835                    | 14.210  | M 14 x                            | 1.00 | <b>13.00</b>                   | 12.917                   | 13.153  | M 33 x                   | 2.00 | <b>31.00</b>                   | 30.835                   | 31.210  | 1 1/2 - 6   | <b>34.00</b> | 33.528 | 34.290 |
| M 18                              | 2.50    | <b>15.50</b>                   | 15.294                    | 15.744  | M 14 x                            | 1.25 | <b>12.80</b>                   | 12.647                   | 12.912  | M 33 x                   | 3.00 | <b>30.00</b>                   | 29.752                   | 30.252  | 1 3/4 - 5   | <b>39.50</b> | 38.938 | 39.802 |
| M 20                              | 2.50    | <b>17.50</b>                   | 17.294                    | 17.744  | M 14 x                            | 1.50 | <b>12.50</b>                   | 12.376                   | 12.676  | M 35 x                   | 1.50 | <b>33.50</b>                   | 33.376                   | 33.676  | 2 - 4.5     | <b>45.00</b> | 44.679 | 45.593 |
| M 22                              | 2.50    | <b>19.50</b>                   | 19.294                    | 19.744  | M 15 x                            | 1.00 | <b>14.00</b>                   | 13.917                   | 14.153  | M 36 x                   | 1.50 | <b>34.50</b>                   | 34.376                   | 34.676  |             |              |        |        |
| M 24                              | 3.00    | <b>21.00</b>                   | 20.752                    | 21.252  | M 15 x                            | 1.50 | <b>13.50</b>                   | 13.376                   | 13.676  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 27                              | 3.00    | <b>24.00</b>                   | 23.752                    | 24.252  | M 16 x                            | 1.00 | <b>15.00</b>                   | 14.917                   | 15.153  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 30                              | 3.50    | <b>26.50</b>                   | 26.211                    | 26.771  | M 16 x                            | 1.25 | <b>14.80</b>                   | 14.647                   | 14.912  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 33                              | 3.50    | <b>29.50</b>                   | 29.211                    | 29.771  | M 16 x                            | 1.50 | <b>14.50</b>                   | 14.376                   | 14.676  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 36                              | 4.00    | <b>32.00</b>                   | 31.670                    | 32.270  | M 17 x                            | 1.00 | <b>16.00</b>                   | 15.917                   | 16.153  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 39                              | 4.00    | <b>35.00</b>                   | 34.670                    | 35.270  | M 17 x                            | 1.50 | <b>15.50</b>                   | 15.376                   | 15.676  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 42                              | 4.50    | <b>37.50</b>                   | 37.129                    | 37.799  | M 18 x                            | 1.00 | <b>17.00</b>                   | 16.917                   | 17.153  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 45                              | 4.50    | <b>40.50</b>                   | 40.129                    | 40.799  | M 18 x                            | 1.50 | <b>16.50</b>                   | 16.376                   | 16.676  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 48                              | 5.00    | <b>43.00</b>                   | 42.587                    | 43.297  | M 20 x                            | 1.00 | <b>19.00</b>                   | 18.917                   | 19.153  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 52                              | 5.00    | <b>47.00</b>                   | 46.587                    | 47.297  | M 20 x                            | 1.50 | <b>18.50</b>                   | 18.376                   | 18.676  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |
| M 56                              | 5.50    | <b>50.50</b>                   | 50.046                    | 50.796  | M 20 x                            | 2.00 | <b>18.00</b>                   | 17.835                   | 18.210  |                          |      |                                |                          |         |             |              |        |        |

\* M 1.1 up to M 1.4 tapping size hole of int. thread 5H

| MJ threads<br>DIN ISO 5855 |        |                                |                           |         | UNJC threads<br>ISO 3161 |          |                                |                          |         | UNJF threads<br>ISO 3161 |          |                                |                          |         |
|----------------------------|--------|--------------------------------|---------------------------|---------|--------------------------|----------|--------------------------------|--------------------------|---------|--------------------------|----------|--------------------------------|--------------------------|---------|
| nom. Ø                     | x P    | tapping size hole Ø<br>DIN 336 | core Ø of int. thread 5H* |         | nom. Ø                   | threads  | tapping size hole Ø<br>DIN 336 | core Ø of int. thread 3B |         | nom. Ø                   | threads  | tapping size hole Ø<br>DIN 336 | core Ø of int. thread 3B |         |
| mm                         | mm     | mm                             | min. mm                   | max. mm |                          | per inch | mm                             | min. mm                  | max. mm |                          | per inch | mm                             | min. mm                  | max. mm |
| MJ 3                       | x 0.50 | <b>2.60</b>                    | 2.513                     | 2.653   | Nr. 6 - 32               |          | <b>2.85</b>                    | 2.733                    | 2.939   | Nr. 6 - 40               |          | <b>3.00</b>                    | 2.888                    | 3.053   |
| MJ 4                       | x 0.70 | <b>3.40</b>                    | 3.318                     | 3.498   | Nr. 8 - 32               |          | <b>3.55</b>                    | 3.393                    | 3.599   | Nr. 8 - 36               |          | <b>3.60</b>                    | 3.480                    | 3.663   |
| MJ 5                       | x 0.80 | <b>4.30</b>                    | 4.221                     | 4.421   | Nr. 10 - 24              |          | <b>4.00</b>                    | 3.795                    | 4.064   | Nr. 10 - 32              |          | <b>4.20</b>                    | 4.054                    | 4.255   |
| MJ 6                       | x 0.50 | <b>5.55</b>                    | 5.513                     | 5.625   | Nr. 12 - 24              |          | <b>4.60</b>                    | 4.455                    | 4.704   | Nr. 12 - 28              |          | <b>4.75</b>                    | 4.602                    | 4.816   |
| MJ 6                       | x 0.75 | <b>5.35</b>                    | 5.269                     | 5.419   | 1/4 - 20                 |          | <b>5.30</b>                    | 5.113                    | 5.387   | 1/4 - 28                 |          | <b>5.60</b>                    | 5.466                    | 5.662   |
| MJ 6                       | x 1.00 | <b>5.10</b>                    | 5.026                     | 5.216   | 5/16 - 18                |          | <b>6.75</b>                    | 6.563                    | 6.833   | 5/16 - 24                |          | <b>7.00</b>                    | 6.906                    | 7.109   |
| MJ 8                       | x 0.50 | <b>7.55</b>                    | 7.513                     | 7.625   | 3/8 - 16                 |          | <b>8.20</b>                    | 7.978                    | 8.255   | 3/8 - 24                 |          | <b>8.60</b>                    | 8.494                    | 8.679   |
| MJ 8                       | x 0.75 | <b>7.35</b>                    | 7.269                     | 7.419   | 7/16 - 14                |          | <b>9.60</b>                    | 9.346                    | 9.639   | 7/16 - 20                |          | <b>10.00</b>                   | 9.876                    | 10.084  |
| MJ 8                       | x 1.00 | <b>7.10</b>                    | 7.026                     | 7.216   | 1/2 - 13                 |          | <b>11.00</b>                   | 10.798                   | 11.095  | 1/2 - 20                 |          | <b>11.60</b>                   | 11.463                   | 11.661  |
| MJ 8                       | x 1.25 | <b>6.90</b>                    | 6.782                     | 6.994   | 9/16 - 12                |          | <b>12.40</b>                   | 12.228                   | 12.482  | 9/16 - 18                |          | <b>13.00</b>                   | 12.913                   | 13.122  |
| MJ 10                      | x 1.00 | <b>9.10</b>                    | 9.026                     | 9.216   | 5/8 - 11                 |          | <b>13.80</b>                   | 13.627                   | 13.904  | 5/8 - 18                 |          | <b>14.60</b>                   | 14.501                   | 14.702  |
| MJ 10                      | x 1.25 | <b>8.90</b>                    | 8.782                     | 8.994   |                          |          |                                |                          |         |                          |          |                                |                          |         |
| MJ 10                      | x 1.50 | <b>8.60</b>                    | 8.539                     | 8.775   |                          |          |                                |                          |         |                          |          |                                |                          |         |
| MJ 12                      | x 1.75 | <b>10.40</b>                   | 10.295                    | 10.560  |                          |          |                                |                          |         |                          |          |                                |                          |         |
| MJ 16                      | x 2.00 | <b>14.20</b>                   | 14.051                    | 14.351  |                          |          |                                |                          |         |                          |          |                                |                          |         |

\* MJ3 x 0.50 up to MJ 5 x 0.80 tapping size hole of int. thread 6H



| UNF threads ASME B1.1 |                  |                                      |   |        | BSW (Whitworth) threads BS84 |                  |                                      |   |        | (Whitworth) threads (DIN-ISO 228-1) |                  |                                      |  |        | Steel armoured conduit threads to DIN 40430 |                  |                           |  |        |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|---|--------|------------------------------|------------------|--------------------------------------|---|--------|-------------------------------------|------------------|--------------------------------------|--|--------|---|------------------|---------------------------|--|--------|
| nom. Ø                | threads per inch | tapping size hole Ø<br>DIN 336<br>mm | core Ø of int. thread 2B<br>min. mm max. mm |        | nom. Ø                       | threads per inch | tapping size hole Ø<br>DIN 336<br>mm | core Ø of int. thread 2B<br>min. mm max. mm |        | nom. Ø                              | threads per inch | tapping size hole Ø<br>DIN 336<br>mm | core Ø of int. thread<br>min. mm max. mm |        | nom. Ø                                      | threads per inch | tapping size hole Ø<br>mm | core Ø of int. thread<br>min. mm max. mm |        |
| Nr. 1 - 72            | 72               | 1.55                                 | 1.473                                       | 1.610  | W 1/16                       | 60               | 1.20                                 | 1.045                                       | 1.230  | G 1/16                              | 28               | 6.80                                 | 6.561                                    | 6.843  | Pg 7  | 20               | 11.40                     | 11.280                                   | 11.430 |
| Nr. 2 - 64            | 64               | 1.85                                 | 1.755                                       | 1.910  | W 3/32                       | 48               | 1.80                                 | 1.704                                       | 1.912  | G 1/8                               | 28               | 8.80                                 | 8.566                                    | 8.848  | Pg 9  | 18               | 14.00                     | 13.860                                   | 14.010 |
| Nr. 3 - 56            | 56               | 2.15                                 | 2.024                                       | 2.197  | W 1/8                        | 40               | 2.50                                 | 2.362                                       | 2.591  | G 1/4                               | 19               | 11.80                                | 11.445                                   | 11.890 | Pg 11                                       | 18               | 17.30                     | 17.260                                   | 17.410 |
| Nr. 4 - 48            | 48               | 2.40                                 | 2.271                                       | 2.459  | W 5/32                       | 32               | 3.20                                 | 2.952                                       | 3.214  | G 3/8                               | 19               | 15.25                                | 14.950                                   | 15.395 | Pg 13.5                                     | 18               | 19.00                     | 19.060                                   | 19.210 |
| Nr. 5 - 44            | 44               | 2.70                                 | 2.550                                       | 2.741  | W 3/16                       | 24               | 3.60                                 | 3.407                                       | 3.745  | G 1/2                               | 14               | 19.00                                | 18.631                                   | 19.172 | Pg 16                                       | 18               | 21.30                     | 21.160                                   | 21.310 |
| Nr. 6 - 40            | 40               | 2.95                                 | 2.819                                       | 3.023  | W 7/32                       | 24               | 4.50                                 | 4.201                                       | 4.539  | G 5/8                               | 14               | 21.00                                | 20.587                                   | 21.128 | Pg 21                                       | 16               | 26.90                     | 26.780                                   | 27.030 |
| Nr. 8 - 36            | 36               | 3.50                                 | 3.404                                       | 3.607  | W 1/4                        | 20               | 5.10                                 | 4.724                                       | 5.156  | G 3/4                               | 14               | 24.50                                | 24.117                                   | 24.658 | Pg 29                                       | 16               | 35.50                     | 35.480                                   | 35.730 |
| Nr. 10 - 32           | 32               | 4.10                                 | 3.962                                       | 4.166  | W 5/16                       | 18               | 6.50                                 | 6.130                                       | 6.590  | G 7/8                               | 14               | 28.25                                | 27.877                                   | 28.418 | Pg 36                                       | 16               | 45.50                     | 45.480                                   | 45.730 |
| Nr. 12 - 28           | 28               | 4.60                                 | 4.496                                       | 4.724  | W 3/8                        | 16               | 7.90                                 | 7.492                                       | 7.987  | G 1                                 | 11               | 30.75                                | 30.291                                   | 30.931 | Pg 42                                       | 16               | 52.50                     | 52.480                                   | 52.730 |
| 1/4 - 28              | 28               | 5.50                                 | 5.359                                       | 5.588  | W 7/16                       | 14               | 9.20                                 | 8.789                                       | 9.330  | G 1 1/8                             | 11               | 35.50                                | 34.939                                   | 35.579 | Pg 48                                       | 16               | 57.80                     | 57.780                                   | 58.030 |
| 5/16 - 24             | 24               | 6.90                                 | 6.782                                       | 7.036  | W 1/2                        | 12               | 10.50                                | 9.989                                       | 10.591 | G 1 1/4                             | 11               | 39.50                                | 38.952                                   | 39.592 |   |                  |                           |  |        |
| 3/8 - 24              | 24               | 8.50                                 | 8.382                                       | 8.636  | W 9/16                       | 12               | 12.00                                | 11.577                                      | 12.179 | G 1 1/2                             | 11               | 45.25                                | 44.845                                   | 45.485 |   |                  |                           |  |        |
| 7/16 - 20             | 20               | 9.90                                 | 9.728                                       | 10.033 | W 5/8                        | 11               | 13.50                                | 12.918                                      | 13.558 | G 1 3/4                             | 11               | 51.00                                | 50.788                                   | 51.428 |   |                  |                           |  |        |
| 1/2 - 20              | 20               | 11.50                                | 11.328                                      | 11.608 | W 3/4                        | 10               | 16.25                                | 15.797                                      | 16.483 | G 2                                 | 11               | 57.00                                | 56.656                                   | 57.296 |   |                  |                           |  |        |
| 9/16 - 18             | 18               | 12.90                                | 12.751                                      | 13.081 | W 7/8                        | 9                | 19.25                                | 18.611                                      | 19.353 |                                     |                  |                                      |  |        |   |                  |                           |  |        |
| 5/8 - 18              | 18               | 14.50                                | 14.351                                      | 14.681 | W 1                          | 8                | 22.00                                | 21.334                                      | 22.147 |                                     |                  |                                      |  |        |   |                  |                           |  |        |
| 3/4 - 16              | 16               | 17.50                                | 17.323                                      | 17.678 | W 1 1/8                      | 7                | 24.50                                | 23.928                                      | 24.832 |                                     |                  |                                      |  |        |   |                  |                           |  |        |
| 7/8 - 14              | 14               | 20.40                                | 20.269                                      | 20.650 | W 1 1/4                      | 7                | 27.75                                | 27.103                                      | 28.007 |                                     |                  |                                      |  |        |   |                  |                           |  |        |
| 1 - 12                | 12               | 23.25                                | 23.114                                      | 23.571 | W 1 3/8                      | 6                | 30.50                                | 29.504                                      | 30.528 |                                     |                  |                                      |  |        |   |                  |                           |  |        |
| 1 1/8 - 12            | 12               | 26.50                                | 26.289                                      | 26.746 | W 1 1/2                      | 6                | 33.50                                | 32.679                                      | 33.703 |                                     |                  |                                      |  |        |   |                  |                           |  |        |
| 1 1/4 - 12            | 12               | 29.50                                | 29.464                                      | 29.921 | W 1 5/8                      | 5                | 35.50                                | 34.769                                      | 35.963 |                                     |                  |                                      |  |        |   |                  |                           |  |        |
| 1 3/8 - 12            | 12               | 32.75                                | 32.639                                      | 33.096 | W 1 3/4                      | 5                | 39.00                                | 37.944                                      | 39.138 |                                     |                  |                                      |  |        |   |                  |                           |  |        |
| 1 1/2 - 12            | 12               | 36.00                                | 35.814                                      | 36.271 | W 2                          | 4.5              | 44.50                                | 43.571                                      | 44.877 |                                     |                  |                                      |  |        |   |                  |                           |  |        |

| NPT ANSI B 2.1<br>American tapered pipe thread 1:16 |           |              |                  |   |   |                        |                              |
|---|-----------|--------------|------------------|---|---|------------------------|------------------------------|
| Version A<br>(avoid if possible)                    | Version B | nom. Ø       | threads per inch | tapp. size hole Ø cylindrical (A)<br>d <sub>1</sub> | tapp. size hole Ø conical (B)<br>D <sub>1</sub> | cutting depth ET<br>mm | cutting depth BT (min)<br>mm |
|   |           |              |                  |   |   |                        |                              |
|   |           | 1/16 - 27    |                  | 6.15  | 6.39  | 9.29                   | 10.7                         |
|   |           | 1/8 - 27     |                  | 8.40  | 8.74  | 9.32                   | 10.8                         |
|   |           | 1/4 - 18     |                  | 11.10   | 11.36   | 13.52                  | 15.6                         |
|   |           | 3/8 - 18     |                  | 14.30   | 14.80   | 13.83                  | 16.0                         |
|   |           | 1/2 - 14     |                  | 17.90   | 18.32   | 18.07                  | 20.8                         |
|   |           | 3/4 - 14     |                  | 23.30   | 23.67   | 18.55                  | 21.3                         |
|   |           | 1 - 11.5     |                  | 29.00   | 29.69   | 22.29                  | 25.6                         |
|   |           | 1 1/4 - 11.5 |                  | 37.70   | 38.45   | 22.80                  | 26.1                         |
|   |           | 1 1/2 - 11.5 |                  | 43.70   | 44.52   | 22.80                  | 26.1                         |
|   |           | 2 - 11.5     |                  | 55.60   | 56.56   | 23.20                  | 26.5                         |
|   |           | 2 1/2 - 8    |                  | 66.30   | 67.62   | 31.75                  | 36.3                         |
|   |           | 3 - 8        |                  | 82.30   | 83.52   | 33.74                  | 38.5                         |

| Metric/metric fine EG-threads (EG M14 x 1.25) for wire thread inserts DIN 8140 |           |                                      |  |        | UNC (UNC-STI) EG-threads for wire thread inserts ASME B18.29.1 |                  |                           |  |        | UNF (UNF-STI) EG-threads for wire thread inserts ASME B18.29.1 |                  |                           |  |        |
|--|-----------|--------------------------------------|--|--------|--|------------------|---------------------------|--|--------|--|------------------|---------------------------|--|--------|
| nom. Ø   | x pitch P | tapping size hole Ø<br>DIN 336<br>mm | core Ø of int. thread<br>min. mm max. mm |        | nom. Ø   | threads per inch | tapping size hole Ø<br>mm | core Ø of int. thread<br>min. mm max. mm |        | nom. Ø   | threads per inch | tapping size hole Ø<br>mm | core Ø of int. thread<br>min. mm max. mm |        |
| EG M 4 x 0.70  | 0.70      | 4.20                                 | 4.152                                    | 4.292  | EG Nr. 6 - 32  | 32               | 3.80                      | 3.678                                    | 3.879  | EG Nr. 6 - 40  | 40               | 3.70                      | 3.644                                    | 3.818  |
| EG M 5 x 0.80  | 0.80      | 5.25                                 | 5.174                                    | 5.334  | EG Nr. 8 - 32  | 32               | 4.40                      | 4.338                                    | 4.524  | EG Nr. 8 - 36  | 36               | 4.40                      | 4.321                                    | 4.498  |
| EG M 6 x 1.00  | 1.00      | 6.30                                 | 6.217                                    | 6.407  | EG Nr. 10 - 24   | 24               | 5.20                      | 5.055                                    | 5.283  | EG Nr. 10 - 32   | 32               | 5.10                      | 4.999                                    | 5.184  |
| EG M 8 x 1.25  | 1.25      | 8.40                                 | 8.271                                    | 8.483  | EG Nr. 12 - 24   | 24               | 5.80                      | 5.715                                    | 5.944  | EG Nr. 12 - 28   | 28               | 5.70                      | 5.682                                    | 5.809  |
| EG M10 x 1.50  | 1.50      | 10.50                                | 10.324                                   | 10.560 | EG 1/4 - 20  | 20               | 6.70                      | 6.624                                    | 6.868  | EG 1/4 - 28  | 28               | 6.60                      | 6.546                                    | 6.721  |
| EG M12 x 1.75  | 1.75      | 12.50                                | 12.379                                   | 12.644 | EG 5/16 - 18   | 18               | 8.40                      | 8.242                                    | 8.489  | EG 5/16 - 24   | 24               | 8.25                      | 8.166                                    | 8.352  |
| EG M14 x 1.25  | 1.25      | 14.40                                | 14.271                                   | 14.483 | EG 3/8 - 16  | 16               | 10.00                     | 9.868                                    | 10.127 | EG 3/8 - 24  | 24               | 9.80                      | 9.754                                    | 9.931  |
| EG M16 x 2.00  | 2.00      | 16.50                                | 16.433                                   | 16.733 | EG 7/16 - 14   | 14               | 11.60                     | 11.506                                   | 11.783 | EG 7/16 - 20   | 20               | 11.50                     | 11.389                                   | 11.585 |
|  |           |                                      |  |        | EG 1/2 - 13  | 13               | 13.30                     | 13.122                                   | 13.393 | EG 1/2 - 20  | 20               | 13.10                     | 12.974                                   | 13.172 |
|  |           |                                      |  |        | EG 9/16 - 12   | 12               | 14.90                     | 14.747                                   | 15.032 | EG 9/16 - 18   | 18               | 14.70                     | 14.592                                   | 14.798 |
|  |           |                                      |  |        | EG 5/8 - 11  | 11               | 16.50                     | 16.375                                   | 16.673 | EG 5/8 - 18  | 18               | 16.25                     | 16.180                                   | 16.386 |



## Recommended tapping size holes for thread forming

| Std. ISO metric threads<br>DIN 13 |         |                   |                   |       |                           | ISO metric fine threads<br>DIN 13 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
|-----------------------------------|---------|-------------------|-------------------|-------|---------------------------|-----------------------------------|--------|---|---------|-------------------|-------------------|-------|---------------------------|--------|--------|---|---------|-------------------|-------------------|-------|---------------------------|--------|----|
| nom. Ø                            | pitch P | tapp. size hole Ø | tapp. size hole Ø |       | core Ø of int. thread 7H* |                                   | nom. Ø | x | pitch P | tapp. size hole Ø | tapp. size hole Ø |       | core Ø of int. thread 7H* |        | nom. Ø | x | pitch P | tapp. size hole Ø | tapp. size hole Ø |       | core Ø of int. thread 7H* |        |    |
|                                   |         |                   | min.              | max.  | min.                      | max.                              |        |   |         |                   | min.              | max.  | min.                      | max.   |        |   |         |                   | min.              | max.  | min.                      | max.   |    |
| mm                                |         | mm                | mm                | mm    | mm                        | mm                                |        |   | mm      | mm                | mm                | mm    | mm                        | mm     | mm     |   |         | mm                | mm                | mm    | mm                        | mm     | mm |
| M 2                               | 0.40    | <b>1.85</b>       | 1.84              | 1.88  | 1.567                     | 1.679                             | M 2.5  | x | 0.35    | <b>2.35</b>       | 2.35              | 2.38  | 2.121                     | 2.221  | M 17   | x | 1.50    | <b>16.30</b>      | 16.26             | 16.38 | 15.376                    | 15.751 |    |
| M 2.2                             | 0.45    | <b>2.00</b>       | 2.01              | 2.05  | 1.713                     | 1.838                             | M 3    | x | 0.35    | <b>2.85</b>       | 2.85              | 2.88  | 2.621                     | 2.721  | M 18   | x | 1.00    | <b>17.55</b>      | 17.52             | 17.62 | 16.917                    | 17.217 |    |
| M 2.5                             | 0.45    | <b>2.30</b>       | 2.28              | 2.32  | 2.013                     | 2.138                             | M 4    | x | 0.35    | <b>3.85</b>       | 3.85              | 3.88  | 3.621                     | 3.721  | M 18   | x | 1.50    | <b>17.30</b>      | 17.26             | 17.38 | 16.376                    | 16.751 |    |
| M 3                               | 0.50    | <b>2.80</b>       | 2.78              | 2.85  | 2.459                     | 2.639                             | M 4    | x | 0.50    | <b>3.80</b>       | 3.78              | 3.83  | 3.459                     | 3.639  | M 18   | x | 2.00    | <b>17.10</b>      | 17.05             | 17.20 | 15.835                    | 16.310 |    |
| M 3.5                             | 0.60    | <b>3.25</b>       | 3.23              | 3.30  | 2.850                     | 3.050                             | M 5    | x | 0.50    | <b>4.80</b>       | 4.78              | 4.83  | 4.459                     | 4.639  | M 20   | x | 1.00    | <b>19.55</b>      | 19.52             | 19.62 | 18.917                    | 19.217 |    |
| M 4                               | 0.70    | <b>4.70</b>       | 3.68              | 3.76  | 3.242                     | 3.466                             | M 5.5  | x | 0.50    | <b>5.30</b>       | 5.28              | 5.33  | 4.959                     | 5.139  | M 20   | x | 1.50    | <b>19.30</b>      | 19.26             | 19.38 | 18.376                    | 19.751 |    |
| M 4.5                             | 0.75    | <b>4.20</b>       |                   |       |                           |                                   | M 6    | x | 0.75    | <b>5.65</b>       | 5.62              | 5.70  | 5.188                     | 5.424  | M 24   | x | 1.00    | <b>23.55</b>      | 23.52             | 23.62 | 22.917                    | 23.217 |    |
| M 5                               | 0.80    | <b>4.65</b>       | 4.62              | 4.71  | 4.134                     | 4.384                             | M 7    | x | 0.75    | <b>6.65</b>       | 6.62              | 6.70  | 6.188                     | 6.424  | M 24   | x | 1.50    | <b>23.30</b>      | 23.26             | 23.38 | 22.376                    | 22.751 |    |
| M 6                               | 1.00    | <b>5.55</b>       | 5.52              | 5.62  | 4.917                     | 5.217                             | M 8    | x | 0.75    | <b>7.65</b>       | 7.62              | 7.70  | 7.188                     | 7.424  | M 24   | x | 2.00    | <b>23.10</b>      | 23.05             | 23.20 | 21.835                    | 22.310 |    |
| M 7                               | 1.00    | <b>6.55</b>       | 6.52              | 6.62  | 5.917                     | 6.217                             | M 8    | x | 1.00    | <b>7.55</b>       | 7.52              | 7.62  | 6.917                     | 7.217  | M 27   | x | 1.50    | <b>26.30</b>      | 26.26             | 26.38 | 25.376                    | 25.751 |    |
| M 8                               | 1.25    | <b>7.40</b>       | 7.36              | 7.47  | 6.647                     | 6.982                             | M 9    | x | 0.75    | <b>8.65</b>       | 8.62              | 8.70  | 8.188                     | 8.424  | M 30   | x | 1.50    | <b>29.30</b>      | 29.26             | 29.38 | 28.376                    | 28.751 |    |
| M 9                               | 1.25    | <b>8.40</b>       | 8.36              | 8.47  | 7.647                     | 7.982                             | M 9    | x | 1.00    | <b>8.55</b>       | 8.52              | 8.62  | 7.917                     | 8.217  | M 33   | x | 1.50    | <b>32.30</b>      | 32.26             | 32.38 | 31.376                    | 31.751 |    |
| M 10                              | 1.50    | <b>9.30</b>       | 9.26              | 9.38  | 8.376                     | 8.751                             | M 10   | x | 0.75    | <b>9.65</b>       | 9.62              | 9.70  | 9.188                     | 9.424  | M 36   | x | 1.50    | <b>35.30</b>      | 35.26             | 35.38 | 34.376                    | 34.751 |    |
| M 11                              | 1.50    | <b>10.30</b>      | 10.26             | 10.38 | 9.376                     | 9.751                             | M 10   | x | 1.00    | <b>9.55</b>       | 9.52              | 9.62  | 8.917                     | 9.217  | M 39   | x | 1.50    | <b>38.30</b>      | 38.26             | 38.38 | 37.376                    | 37.751 |    |
| M 12                              | 1.75    | <b>11.20</b>      | 11.15             | 11.29 | 10.106                    | 10.531                            | M 10   | x | 1.25    | <b>9.40</b>       | 9.36              | 9.47  | 8.647                     | 8.982  | M 42   | x | 1.50    | <b>41.30</b>      | 41.26             | 41.38 | 42.376                    | 42.751 |    |
| M 14                              | 2.00    | <b>13.10</b>      | 13.05             | 13.20 | 11.835                    | 12.310                            | M 11   | x | 0.75    | <b>10.65</b>      | 10.62             | 10.70 | 10.188                    | 10.424 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 16                              | 2.00    | <b>15.10</b>      | 15.05             | 15.20 | 13.835                    | 14.310                            | M 11   | x | 1.00    | <b>10.55</b>      | 10.52             | 10.62 | 9.917                     | 10.217 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 18                              | 2.50    | <b>16.90</b>      | 16.83             | 17.02 | 15.294                    | 15.854                            | M 12   | x | 1.00    | <b>11.55</b>      | 11.52             | 11.62 | 10.917                    | 11.217 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 20                              | 2.50    | <b>18.90</b>      | 18.83             | 19.02 | 17.294                    | 17.854                            | M 12   | x | 1.25    | <b>11.40</b>      | 11.36             | 11.47 | 10.647                    | 10.982 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 22                              | 2.50    | <b>20.90</b>      | 20.83             | 21.02 | 19.294                    | 19.854                            | M 12   | x | 1.50    | <b>11.30</b>      | 11.26             | 11.38 | 10.376                    | 10.751 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 24                              | 3.00    | <b>22.70</b>      | 22.62             | 22.80 | 20.752                    | 21.382                            | M 14   | x | 1.00    | <b>13.55</b>      | 13.52             | 13.62 | 12.917                    | 13.217 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 27                              | 3.00    | <b>25.70</b>      | 25.62             | 25.80 | 23.752                    | 24.382                            | M 14   | x | 1.25    | <b>13.40</b>      | 13.36             | 13.47 | 12.647                    | 12.982 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 30                              | 3.50    | <b>28.50</b>      | 28.40             | 28.60 | 26.211                    | 26.921                            | M 14   | x | 1.50    | <b>13.30</b>      | 13.26             | 13.38 | 12.376                    | 12.751 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 33                              | 3.50    | <b>31.50</b>      | 31.40             | 31.60 | 29.211                    | 29.921                            | M 15   | x | 1.00    | <b>14.55</b>      | 14.52             | 14.62 | 13.917                    | 14.217 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 36                              | 4.00    | <b>34.30</b>      | 34.17             | 34.40 | 31.670                    | 32.420                            | M 15   | x | 1.50    | <b>14.30</b>      | 14.26             | 14.38 | 13.376                    | 13.751 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 39                              | 4.00    | <b>37.30</b>      | 37.17             | 37.40 | 34.670                    | 35.420                            | M 16   | x | 1.00    | <b>15.55</b>      | 15.52             | 15.62 | 14.917                    | 15.217 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
| M 42                              | 4.50    | <b>40.10</b>      | 39.95             | 40.20 | 37.129                    | 37.979                            | M 16   | x | 1.50    | <b>15.30</b>      | 15.26             | 15.38 | 14.376                    | 14.751 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |
|                                   |         |                   |                   |       |                           |                                   | M 17   | x | 1.00    | <b>16.55</b>      | 16.52             | 16.62 | 15.917                    | 16.217 |        |   |         |                   |                   |       |                           |        |    |

\* M 2 up to M 2.5 tapping size hole of int. thread 6H

\* M 2.5 x 0.35 up to M 4 x 0.35 tapping size hole of int. thread 6H

### Tapping size hole diameter tolerance zone for thread forming (to DIN 13, section 50)

Due to the tensile strength it is not necessary to adhere to the tapping size hole diameter tolerance class 6H; tolerance class 7H satisfies the requirement that the flank coverage of external and internal threads should not fall below 0.32 x P. In addition, formed threads generally possess a higher tensile strength in comparison to cut threads thanks to an uninterrupted grain flow and subsequent work hardening.

| UNC threads<br>ASME B1.1 |                  |                   |                   |       |                       | UNF threads<br>ASME B1.1 |        |                  |                   |                   |       | (Whitworth) threads<br>DIN EN ISO 228-1 |        |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |
|--------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------|-----------------------|--------------------------|--------|------------------|-------------------|-------------------|-------|---|--------|---------|------------------|-------------------|-------------------|-------|-----------------------|--------|----|
| nom. Ø                   | threads per inch | tapp. size hole Ø | tapp. size hole Ø |       | core Ø of int. thread |                          | nom. Ø | threads per inch | tapp. size hole Ø | tapp. size hole Ø |       | core Ø of int. thread                   |        | nom. Ø  | threads per inch | tapp. size hole Ø | tapp. size hole Ø |       | core Ø of int. thread |        |    |
|                          |                  |                   | min.              | max.  | min.                  | max.                     |        |                  |                   | min.              | max.  | min.                                    | max.   |         |                  |                   | min.              | max.  |                       |        |    |
| inch                     |                  | mm                | mm                | mm    | mm                    | mm                       | inch   |                  | mm                | mm                | mm    | mm                                      | mm     | inch    |                  | mm                | mm                | mm    | mm                    | mm     | mm |
| Nr. 1                    | - 64             | <b>1.68</b>       | 1.67              | 1.70  | 1.425                 | 1.580                    | Nr. 1  | - 72             | <b>1.70</b>       | 1.69              | 1.72  | 1.473                                   | 1.610  | G 1/16  | 28               | <b>7.30</b>       | 7.28              | 7.35  | 6.561                 | 6.843  |    |
| Nr. 2                    | - 56             | <b>1.98</b>       | 1.97              | 2.01  | 1.694                 | 1.872                    | Nr. 2  | - 64             | <b>2.00</b>       | 1.99              | 2.03  | 1.755                                   | 1.910  | G 1/8   | 28               | <b>9.30</b>       | 9.28              | 9.35  | 8.566                 | 8.848  |    |
| Nr. 3                    | - 48             | <b>2.28</b>       | 2.27              | 2.32  | 1.941                 | 2.146                    | Nr. 3  | - 56             | <b>2.30</b>       | 2.29              | 2.34  | 2.024                                   | 2.197  | G 1/4   | 19               | <b>12.50</b>      | 12.48             | 12.55 | 11.445                | 11.890 |    |
| Nr. 4                    | - 40             | <b>2.55</b>       | 2.54              | 2.59  | 2.157                 | 2.385                    | Nr. 4  | - 48             | <b>2.60</b>       | 2.59              | 2.63  | 2.271                                   | 2.459  | G 3/8   | 19               | <b>16.00</b>      | 15.98             | 16.05 | 14.950                | 15.395 |    |
| Nr. 5                    | - 40             | <b>2.90</b>       | 2.89              | 2.94  | 2.487                 | 2.698                    | Nr. 5  | - 44             | <b>2.90</b>       | 2.89              | 2.93  | 2.550                                   | 2.741  | G 1/2   | 14               | <b>20.00</b>      | 19.98             | 20.12 | 18.631                | 19.172 |    |
| Nr. 6                    | - 32             | <b>3.15</b>       | 3.14              | 3.19  | 2.642                 | 2.896                    | Nr. 6  | - 40             | <b>3.20</b>       | 3.19              | 3.24  | 2.819                                   | 3.023  | G 5/8   | 14               | <b>22.00</b>      | 21.98             | 22.12 | 20.587                | 21.128 |    |
| Nr. 8                    | - 32             | <b>3.80</b>       | 3.78              | 3.82  | 3.302                 | 3.531                    | Nr. 8  | - 36             | <b>3.85</b>       | 3.83              | 3.88  | 3.404                                   | 3.607  | G 3/4   | 14               | <b>25.50</b>      | 25.48             | 25.62 | 24.117                | 24.658 |    |
| Nr. 10                   | - 24             | <b>4.35</b>       | 4.33              | 4.39  | 3.683                 | 3.937                    | Nr. 10 | - 32             | <b>4.45</b>       | 4.43              | 4.49  | 3.962                                   | 4.166  | G 7/8   | 14               | <b>29.25</b>      | 29.23             | 29.37 | 27.877                | 28.418 |    |
| Nr. 12                   | - 24             | <b>5.00</b>       | 4.97              | 5.03  | 4.343                 | 4.597                    | Nr. 12 | - 28             | <b>5.10</b>       | 5.07              | 5.13  | 4.496                                   | 4.724  | G 1     | 11               | <b>32.00</b>      | 31.98             | 32.15 | 30.291                | 30.931 |    |
| 1/4                      | - 20             | <b>5.75</b>       | 5.72              | 5.80  | 4.978                 | 5.258                    | 1/4    | - 28             | <b>5.95</b>       | 5.92              | 5.99  | 5.359                                   | 5.588  | G 1 1/4 | 11               | <b>40.75</b>      | 40.70             | 40.85 | 38.952                | 39.592 |    |
| 5/16                     | - 18             | <b>7.30</b>       | 7.26              | 7.37  | 6.401                 | 6.731                    | 5/16   | - 24             | <b>7.45</b>       | 7.42              | 7.50  | 6.782                                   | 7.036  |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |
| 3/8                      | - 16             | <b>8.80</b>       | 8.77              | 8.88  | 7.798                 | 8.153                    | 3/8    | - 24             | <b>9.05</b>       | 9.02              | 9.10  | 8.838                                   | 9.166  |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |
| 7/16                     | - 14             | <b>10.30</b>      | 10.27             | 10.37 | 9.144                 | 9.550                    | 7/16   | - 20             | <b>10.55</b>      | 10.48             | 10.58 | 9.728                                   | 10.033 |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |
| 1/2                      | - 13             | <b>11.80</b>      | 11.77             | 11.88 | 10.592                | 11.024                   | 1/2    | - 20             | <b>12.10</b>      | 12.08             | 12.18 | 11.328                                  | 11.608 |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |
| 9/16                     | - 12             | <b>13.30</b>      | 13.28             | 13.39 | 11.989                | 12.446                   | 9/16   | - 18             | <b>13.65</b>      | 13.61             | 13.72 | 12.751                                  | 13.081 |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |
| 5/8                      | - 11             | <b>14.80</b>      | 14.78             | 14.90 | 13.386                | 13.868                   | 5/8    | - 18             | <b>15.25</b>      | 15.21             | 15.32 | 14.351                                  | 14.681 |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |
| 3/4                      | - 10             | <b>17.90</b>      | 17.85             | 17.97 | 16.307                | 16.840                   | 3/4    | - 16             | <b>18.35</b>      | 18.30             | 18.41 | 17.323                                  | 17.678 |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |
| 7/8                      | - 9              | <b>21.00</b>      | 20.95             | 21.10 | 19.177                | 19.761                   | 7/8    | - 14             | <b>21.40</b>      | 21.35             | 21.49 | 20.269                                  | 20.650 |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |
| 1                        | - 8              | <b>24.00</b>      | 23.95             | 24.12 | 21.971                | 22.606                   | 1      | - 12             | <b>24.45</b>      | 24.40             | 24.54 | 23.114                                  | 23.571 |         |                  |                   |                   |       |                       |        |    |



# From 1/64 to 11 63/64

| Size (inch) | mm   | Part of inch (decimal) | Size (inch) | mm   | Part of inch (decimal) | Size (inch) | mm    | Part of inch (decimal) | Size (inch) | mm    | Part of inch (decimal) |
|-------------|------|------------------------|-------------|------|------------------------|-------------|-------|------------------------|-------------|-------|------------------------|
| -           | 0.10 | 0.0039                 | 51          | 1.70 | 0.0670                 | 4           | 5.31  | 0.2090                 | -           | 14.00 | 0.5512                 |
| 97          | 0.15 | 0.0059                 |             | 1.75 | 0.0689                 | 3           | 5.41  | 0.213                  | 9/16        | 14.29 | 0.5625                 |
| 96          | 0.16 | 0.0063                 | 50          | 1.78 | 0.0700                 |             | 5.50  | 0.2165                 |             | 14.50 | 0.5709                 |
| 95          | 0.17 | 0.0067                 |             | 1.80 | 0.0709                 | 7/32        | 5.56  | 0.2188                 | 37/64       | 14.68 | 0.5781                 |
| 94          | 0.18 | 0.0071                 | 49          | 1.85 | 0.0730                 | 2           | 5.61  | 0.221                  | -           | 15.00 | 0.5906                 |
| 93          | 0.19 | 0.0075                 |             | 1.90 | 0.0748                 | 1           | 5.79  | 0.228                  | 19/32       | 15.08 | 0.5938                 |
| 92          | 0.20 | 0.0079                 | 48          | 1.93 | 0.0760                 | A           | 5.94  | 0.234                  | 39/64       | 15.48 | 0.6094                 |
| 91          | 0.21 | 0.0083                 |             | 1.95 | 0.0768                 | 15/64       | 5.95  | 0.2344                 |             | 15.50 | 0.6102                 |
| 90          | 0.22 | 0.0087                 | 5/64        | 1.98 | 0.0781                 | -           | 6.00  | 0.2362                 | 5/8         | 15.88 | 0.625                  |
| 89          | 0.23 | 0.0091                 | 47          | 1.99 | 0.0785                 | B           | 6.05  | 0.238                  | -           | 16.00 | 0.6299                 |
| 88          | 0.24 | 0.0095                 | -           | 2.00 | 0.0787                 | C           | 6.15  | 0.242                  | 41/64       | 16.27 | 0.6406                 |
| -           | 0.25 | 0.0098                 |             | 2.05 | 0.0807                 | D           | 6.25  | 0.246                  |             | 16.50 | 0.6496                 |
| 87          | 0.25 | 0.0100                 | 46          | 2.06 | 0.0810                 | 1/4         | 6.35  | 0.25                   | 21/32       | 16.67 | 0.6562                 |
|             | 0.26 | 0.0102                 | 45          | 2.08 | 0.0820                 | E           | 6.35  | 0.25                   | -           | 17.00 | 0.6693                 |
| 86          | 0.27 | 0.0105                 |             | 2.15 | 0.0846                 |             | 6.50  | 0.2559                 | 43/64       | 17.07 | 0.6719                 |
|             | 0.27 | 0.0106                 | 44          | 2.18 | 0.0860                 | F           | 6.53  | 0.257                  | 11/16       | 17.46 | 0.6875                 |
| 85          | 0.28 | 0.0110                 | 43          | 2.26 | 0.0890                 | G           | 6.63  | 0.261                  |             | 17.50 | 0.689                  |
|             | 0.29 | 0.0114                 | 42          | 2.37 | 0.0935                 | 17/64       | 6.75  | 0.2656                 | 45/64       | 17.86 | 0.7031                 |
| 84          | 0.29 | 0.0115                 | 3/32        | 2.38 | 0.0938                 |             | 6.75  | 0.2657                 | -           | 18.00 | 0.7087                 |
| -           | 0.30 | 0.0118                 | 41          | 2.44 | 0.0960                 | H           | 6.76  | 0.266                  | 23/32       | 18.26 | 0.7188                 |
| 83          | 0.30 | 0.0120                 | 40          | 2.50 | 0.0980                 | I           | 6.91  | 0.272                  |             | 18.50 | 0.7283                 |
| 82          | 0.32 | 0.0125                 | 39          | 2.53 | 0.0995                 | -           | 7.00  | 0.2756                 | 47/64       | 18.65 | 0.7344                 |
|             | 0.32 | 0.0126                 | 38          | 2.58 | 0.1015                 | J           | 7.04  | 0.2772                 | -           | 19.00 | 0.748                  |
| 81          | 0.33 | 0.0130                 | 37          | 2.64 | 0.1040                 | K           | 7.14  | 0.281                  | 3/4         | 19.05 | 0.75                   |
| 80          | 0.34 | 0.0135                 | 36          | 2.71 | 0.1065                 | 9/32        | 7.14  | 0.2812                 | 49/64       | 19.45 | 0.7656                 |
| 79          | 0.37 | 0.0145                 | 7/64        | 2.78 | 0.1094                 | L           | 7.37  | 0.29                   |             | 19.50 | 0.7677                 |
| 1/64        | 0.40 | 0.0156                 | 35          | 2.79 | 0.11                   | M           | 7.49  | 0.2949                 | 25/32       | 19.84 | 0.7812                 |
| 78          | 0.41 | 0.0160                 | 34          | 2.82 | 0.111                  |             | 7.50  | 0.2953                 | -           | 20.00 | 0.7874                 |
| 77          | 0.46 | 0.0180                 | 33          | 2.87 | 0.113                  | 19/64       | 7.54  | 0.2969                 | 51/64       | 20.24 | 0.7969                 |
| -           | 0.50 | 0.0197                 |             | 2.90 | 0.1142                 | N           | 7.67  | 0.3020                 |             | 20.50 | 0.8071                 |
| 76          | 0.51 | 0.0200                 | 32          | 2.95 | 0.116                  |             | 7.75  | 0.3051                 | 13/16       | 20.64 | 0.8125                 |
| 75          | 0.53 | 0.0210                 | -           | 3.00 | 0.1181                 | 5/16        | 7.94  | 0.3125                 | -           | 21.00 | 0.8268                 |
| 74          | 0.57 | 0.0225                 | 31          | 3.05 | 0.12                   | -           | 8.00  | 0.315                  | 53/64       | 21.03 | 0.8281                 |
| -           | 0.60 | 0.0236                 | 1/8         | 3.18 | 0.125                  | O           | 8.03  | 0.316                  | 27/32       | 21.43 | 0.8438                 |
| 73          | 0.61 | 0.0240                 | 30          | 3.26 | 0.1285                 | P           | 8.20  | 0.323                  |             | 21.50 | 0.8465                 |
| 72          | 0.64 | 0.0250                 |             | 3.30 | 0.1299                 | 21/64       | 8.33  | 0.3281                 | 55/64       | 21.84 | 0.8594                 |
| 71          | 0.66 | 0.0260                 | 29          | 3.45 | 0.136                  | Q           | 8.43  | 0.332                  | -           | 22.00 | 0.8661                 |
| -           | 0.70 | 0.0276                 |             | 3.50 | 0.1378                 |             | 8.50  | 0.3346                 | 7/8         | 22.23 | 0.875                  |
| 70          | 0.71 | 0.0280                 | 28          | 3.57 | 0.1405                 | R           | 8.61  | 0.339                  |             | 22.50 | 0.8858                 |
| 69          | 0.74 | 0.0292                 | 9/64        | 3.57 | 0.1406                 | 11/32       | 8.73  | 0.3438                 | 57/64       | 22.62 | 0.8906                 |
| -           | 0.75 | 0.0295                 | 27          | 3.66 | 0.144                  |             | 8.75  | 0.3445                 | -           | 23.00 | 0.9055                 |
| 68          | 0.79 | 0.0310                 | 26          | 3.73 | 0.147                  | S           | 8.84  | 0.348                  | 29/32       | 23.02 | 0.9062                 |
| 1/32        | 0.79 | 0.0313                 |             | 3.75 | 0.1476                 | -           | 9.00  | 0.3543                 | 59/64       | 23.42 | 0.9219                 |
| -           | 0.80 | 0.0315                 | 25          | 3.80 | 0.1495                 | T           | 9.09  | 0.358                  |             | 23.50 | 0.9252                 |
| 67          | 0.81 | 0.0320                 | 24          | 3.86 | 0.152                  | 23/64       | 9.13  | 0.3594                 | 15/16       | 23.81 | 0.9375                 |
| 66          | 0.84 | 0.0330                 | 23          | 3.91 | 0.154                  | U           | 9.35  | 0.368                  | -           | 24.00 | 0.9449                 |
| 65          | 0.89 | 0.0350                 | 5/32        | 3.97 | 0.1562                 |             | 9.50  | 0.374                  | 61/64       | 24.21 | 0.9531                 |
| -           | 0.90 | 0.0354                 | 22          | 3.99 | 0.157                  | 3/8         | 9.53  | 0.375                  |             | 24.50 | 0.9646                 |
| 64          | 0.91 | 0.0360                 | -           | 4.00 | 0.1575                 | V           | 9.56  | 0.377                  | 31/32       | 24.61 | 0.9688                 |
| 63          | 0.94 | 0.0370                 | 21          | 4.04 | 0.159                  | W           | 9.80  | 0.386                  | -           | 25.00 | 0.9843                 |
| 62          | 0.97 | 0.0380                 | 20          | 4.09 | 0.161                  | 25/64       | 9.92  | 0.3906                 | 63/64       | 25.00 | 0.9844                 |
| 61          | 0.99 | 0.0390                 |             | 4.20 | 0.1654                 | -           | 10.00 | 0.3937                 | 1           | 25.40 | 1.00                   |
| -           | 1.00 | 0.0394                 | 19          | 4.22 | 0.166                  | X           | 10.08 | 0.397                  |             |       |                        |
| 60          | 1.02 | 0.0400                 | 18          | 4.31 | 0.1695                 | Y           | 10.26 | 0.4040                 |             |       |                        |
| 59          | 1.04 | 0.0410                 | 11/64       | 4.37 | 0.1719                 | 13/32       | 10.32 | 0.4062                 |             |       |                        |
| 58          | 1.07 | 0.0420                 | 17          | 4.39 | 0.173                  | Z           | 10.49 | 0.413                  |             |       |                        |
| 57          | 1.09 | 0.0430                 | 16          | 4.50 | 0.177                  |             | 10.50 | 0.4134                 |             |       |                        |
| 56          | 1.18 | 0.0465                 | 15          | 4.57 | 0.18                   | 27/64       | 10.72 | 0.4219                 |             |       |                        |
| 3/64        | 1.19 | 0.0469                 | 14          | 4.62 | 0.182                  | -           | 11.00 | 0.4331                 |             |       |                        |
|             | 1.20 | 0.0472                 | 13          | 4.70 | 0.185                  | 7/16        | 11.11 | 0.4375                 |             |       |                        |
|             | 1.25 | 0.0492                 | 3/16        | 4.76 | 0.1875                 |             | 11.50 | 0.4528                 |             |       |                        |
|             | 1.30 | 0.0512                 | 12          | 4.80 | 0.189                  | 29/64       | 11.51 | 0.4531                 |             |       |                        |
| 55          | 1.32 | 0.0520                 | 11          | 4.85 | 0.191                  | 15/32       | 11.91 | 0.4688                 |             |       |                        |
| 54          | 1.40 | 0.0550                 | 10          | 4.91 | 0.1935                 | -           | 12.00 | 0.4724                 |             |       |                        |
|             | 1.45 | 0.0571                 | 9           | 4.98 | 0.196                  | 31/64       | 12.30 | 0.4844                 |             |       |                        |
|             | 1.50 | 0.0591                 | -           | 5.00 | 0.1968                 |             | 12.50 | 0.4921                 |             |       |                        |
| 53          | 1.51 | 0.0595                 | 8           | 5.05 | 0.199                  | 1/2         | 12.70 | 0.50                   |             |       |                        |
|             | 1.55 | 0.0610                 | 7           | 5.11 | 0.2010                 | -           | 13.00 | 0.5118                 |             |       |                        |
| 1/16        | 1.59 | 0.0625                 | 13/64       | 5.16 | 0.2031                 | 33/64       | 13.10 | 0.5156                 |             |       |                        |
|             | 1.60 | 0.0630                 | 6           | 5.18 | 0.2040                 | 17/32       | 13.49 | 0.5312                 |             |       |                        |
| 52          | 1.61 | 0.0635                 | 5           | 5.22 | 0.2055                 |             | 13.50 | 0.5315                 |             |       |                        |
|             | 1.65 | 0.0650                 |             | 5.25 | 0.2067                 | 35/64       | 13.89 | 0.5469                 |             |       |                        |

1 inch = 25.400 0 mm, see DIN 4890 (issue 2/75)



# The new material abbreviations (selection)

| mat. nos. | abbreviation old  | abbreviation new | mat. nos. | abbreviation old | abbreviation new | mat. nos. | abbreviation old | abbreviation new  | mat. nos. | abbreviation old | abbreviation new |
|-----------|-------------------|------------------|-----------|------------------|------------------|-----------|------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0.6010    | GG10              | EN-GJL-100       | 1.0728    | 60 S 20          | -                | 1.4436    | X5CrNiMo17 133   | X3CrNiMo17-13-3   | 1.7043    | -                | 38Cr4            |
| 0.6020    | GG20              | EN-GJL-200       | 1.0736    | 9 SMn 36         | 11SMn37          | 1.4438    | X2CrNiMo18164    | X2CrNiMo18-15-4   | 1.7147    | 20 MnCr 5        | 20MnCr5          |
| 0.6025    | GG25              | EN-GJL-250       | 1.0737    | 9 SMnPb 36       | 11SMnPb37        | 1.4460    | X4CrNiMo2752     | X3CrNiMoN27-5-2   | 1.7149    | 20 MnCrS 5       | 20MnCrS5         |
| 0.6035    | GG35              | EN-GJL-350       | 1.0756    | 35 SPb 20        | 35SPb20          | 1.4462    | X2CrNiMoN2253    | X2CrNiMoN22-5-3   | 1.7176    | 55 Cr 3          | 55Cr3            |
| 0.7050    | GGG50             | EN-GJS-500-7     | 1.0757    | 45 SPb 20        | 46SPb20          | 1.4509    | X6CrTiNb 18      | X2CrTiNb18        | 1.7182    | 27 MnCrB 5 2     | 27MnCrB5-2       |
| 0.7070    | GGG70             | EN-GJS-700-2     | 1.0760    | -                | 38SMn26          | 1.4510    | X6CrTi 17        | X3CrTi17          | 1.7185    | 33 MnCrB 5 2     | 33MnCrB5-2       |
| 0.8035    | GTW35             | EN-GJMW-350-4    | 1.0761    | -                | 38SMnPb26        | 1.4511    | X6CrNb 17        | X3CrNb17          | 1.7189    | 39 MnCrB 6 2     | 39MnCrB6-2       |
| 0.8155    | GTS55             | EN-GJMB-550-4    | 1.0762    | -                | 44SMn28          | 1.4512    | X6CrTi 12        | X2CrTi12          | 1.7213    | 25 CrMo 4        | 25CrMo4          |
| 0.8170    | GTS70             | EN-GJMB-700-2    | 1.0763    | -                | 44SMnPb28        | 1.4520    | X1CrTi 15        | X2CrTi17          | 1.7218    | 25 CrMo 4        | 25CrMo4          |
| 1.0022    | St 01Z            | -                | 1.0873    | -                | DC06 [Fe P06]    | 1.4521    | X2CrMoTi 18 2    | X2CrMoTi18-2      | 1.7219    | -                | 26CrMo4-2        |
| 1.0035    | St 33             | S185             | 1.1103    | ESTe 255         | S255NL1          | 1.4522    | X2CrMoNb 18 2    | X2CrMoNb18-2      | 1.7220    | 34 CrMo 4        | 34CrMo4          |
| 1.0039    | St 37 -2          | S235JRH          | 1.1105    | ESTe 315         | S315NL1          | 1.4532    | X7CrNiMoAl 15 7  | X8CrNiMoAl15-7-2  | 1.7225    | 42 CrMo 4        | 42CrMo4          |
| 1.0044    | St 44 -2          | S275JR           | 1.1121    | Ck 10            | C10E             | 1.4541    | X6CrNiTi18 10    | X6CrNiTi18-10     | 1.7226    | 34 CrMo 4        | 34CrMo4          |
| 1.0050    | St 50 -2          | E295             | 1.1141    | Ck15             | C15E             | 1.4542    | X5CrNiCuNb 17 4  | X5CrNiCuNb16-4    | 1.7227    | 42 CrMo 4        | 42CrMo4          |
| 1.0060    | St 60 -2          | E335             | 1.1151    | Ck 22            | C22E             | 1.4550    | X6CrNiNb 18 10   | X6CrNiNb18-10     | 1.7228    | 50 CrMo 4        | 50CrMo4          |
| 1.0070    | St 70 -2          | E360             | 1.1158    | Ck 25            | C25E             | 1.4558    | X2NiCrAlTi 32 20 | X2NiCrAlTi32-20   | 1.7264    | 20 CrMo 5        | 20CrMo5          |
| 1.0114    | St 37 -3U         | S235J0           | 1.1170    | 28 Mn 6          | 28Mn6            | 1.4567    | X3CrNiCu 18 9 X  | X3CrNiCu18-9-4    | 1.7321    | 20 MoCr 4        | 20MoCr4          |
| 1.0226    | St 02Z            | DX51D            | 1.1178    | Ck 30            | C30E             | 1.4568    | X7CrNiAl 17 7    | X7CrNiAl17-7      | 1.7323    | 20 MoCrS 4       | 20MoCrS4         |
| 1.0242    | StE 250 -2Z       | S250GD           | 1.1181    | Ck 35            | C35E             | 1.4571    | -                | X6CrNiMoTi17-12-2 | 1.7333    | 22 CrMoS 3 5     | 22CrMoS3-5       |
| 1.0244    | StE 280 -2Z       | S280GD           | 1.1186    | Ck 40            | C40E             | 1.4577    | X3CrNiMoTi 25 25 | X3CrNiMoTi25-25   | 1.7335    | 13 CrMo 4 4      | 13CrMo4-5        |
| 1.0250    | StE 320 -3Z       | S320GD           | 1.1191    | Ck 45            | C45E             | 1.4592    | X1CrMoTi 29 4    | X2CrMoTi29-4      | 1.7362    | 12 CrMo 9 10     | 12CrMo9-10       |
| 1.0301    | C 10              | -                | 1.1203    | Ck 55            | C55E             | 1.4713    | X10CrAl 7        | X10CrAlSi7        | 1.7380    | 10 CrMo 9 10     | 10CrMo9-10       |
| 1.0302    | C 10 Pb           | -                | 1.1206    | Ck 50            | C50E             | 1.4724    | X10CrAl 13       | X10CrAlSi13       | 1.7383    | -                | 11CrMo9-10       |
| 1.0306    | St 06 Z           | DX54D            | 1.1221    | Ck 60            | C60E             | 1.4742    | X10CrAl 18       | X10CrAlSi18       | 1.7779    | -                | 20CrMoV13-5-5    |
| 1.0312    | St 15             | DC05 [Fe P05]    | 1.1241    | Cm 50            | C50R             | 1.4762    | X10CrAl 24       | X10CrAlSi25       | 1.8159    | 50 CrV 4         | 51CrV4           |
| 1.0319    | RRStE 210.7       | L210GA           | 1.1750    | C 75 W           | C75W             | 1.4821    | X20CrNiSi 25 4   | X20CrNiSi25-4     | 1.8504    | 34 CrAl 6        | 34CrAl6          |
| 1.0322    | -                 | DX56D            | 1.2067    | 102 Cr 6         | 102Cr6           | 1.4828    | X15CrNiSi 20 12  | X15CrNiSi20-12    | 1.8519    | 31 CrMoV 9       | 31CrMoV9         |
| 1.0330    | St 12 [St 2]      | DC01 [Fe P01]    | 1.2080    | -                | X210Cr12         | 1.4833    | X7CrNi 23 14     | X7CrNi23-12       | 1.8550    | 34 CrAlNi 7      | 34CrAlNi7        |
| 1.0333    | USt 13            | -                | 1.2083    | -                | X42Cr13          | 1.4841    | X15CrNiSi 25 20  | X15CrNiSi25-21    | 1.8807    | 13 MnNiMoV 5 4   | 13MnNiMoV5-4     |
| 1.0338    | St 14 [St 4]      | DC04 [Fe P04]    | 1.2419    | -                | 105WCr6          | 1.4845    | X12CrNi 25 21    | X12CrNi25-21      | 1.8812    | 18 MnMoV 5 2     | 18MnMoV5-2       |
| 1.0345    | H I               | P235GH           | 1.2767    | -                | X45NiCrMo4       | 1.4864    | X12NiCrSi 36 16  | X12NiCrSi35-16    | 1.8815    | 18 MnMoV 6 3     | 18MnMoV6-3       |
| 1.0347    | RRSt 13 [RRSt 3]  | DC03 [Fe P03]    | 1.3243    | S6-5-2-5         | S 6-5-2-5        | 1.4878    | X12CrNiTi18 9    | X10CrNiTi18-10    | 1.8821    | StE 355 TM       | P355M            |
| 1.0348    | UH I              | P195GH           | 1.3343    | S6-5-2           | S 6-5-2          | 1.4903    | -                | X10CrMoVNb9-1     | 1.8824    | StE 420 TM       | P420M            |
| 1.0350    | St 03Z            | DX52D            | 1.3344    | S6-5-3           | S 6-5-3          | 1.5022    | 55 Si 7          | 55Si7             | 1.8826    | StE 460 TM       | P460M            |
| 1.0355    | St 05Z            | DX53D            | 1.4000    | X6Cr 13          | X6Cr13           | 1.5131    | 50 MnSi 4        | 50MnSi4           | 1.8828    | ESTe 420 TM      | P420ML2          |
| 1.0356    | TTSt 35 N         | P215NL           | 1.4002    | X6CrAl 13        | X6CrAl13         | 1.5415    | 15 Mo 3          | 16Mo3             | 1.8831    | ESTe 460 TM      | P460ML2          |
| 1.0358    | St 05 Z           | -                | 1.4003    | X2Cr 11          | X2CrNi12         | 1.5530    | 21 MnB 5         | 20MnB5            | 1.8832    | TStE 355 TM      | P355ML1          |
| 1.0401    | C 15              | -                | 1.4005    | -                | X12CrS13         | 1.5531    | 30 MnB 5         | 30MnB5            | 1.8835    | TStE 420 TM      | P420ML1          |
| 1.0402    | C 22              | C22              | 1.4006    | X10Cr 13         | X12Cr13          | 1.5532    | 38 MnB 5         | 38MnB5            | 1.8837    | StE 460 TM       | P460ML1          |
| 1.0403    | C 15 Pb           | -                | 1.4016    | X6Cr 17          | X6Cr17           | 1.5637    | 10 Ni 14         | 12Ni14            | 1.8879    | StE ...          | P690Q            |
| 1.0406    | C 25              | C25              | 1.4021    | X20Cr 13         | X20Cr13          | 1.5662    | -                | X11CrMo5+I        | 1.8880    | WStE ...         | P690QH           |
| 1.0419    | St 52.0           | L355             | 1.4028    | X30Cr 13         | X30Cr13          | 1.5680    | -                | X12Ni5            | 1.8881    | TStE ...         | P690QL1          |
| 1.0424    | St 45.8 (ersetzt) | P265             | 1.4031    | X38Cr 13         | X38Cr13          | 1.5710    | 36 NiCr 6        | 36NiCr6           | 1.8882    | 10 MnTi 3        | 10MnTi3          |
| 1.0424    | St 42.8 (ersetzt) | P265             | 1.4034    | X46Cr 13         | X46Cr13          | 1.5715    | -                | 16NiCrS4          | 1.8888    | ESTe ...         | P690QL2          |
| 1.0425    | H2                | P265GH           | 1.4037    | X65Cr13          | X65Cr13          | 1.5752    | 14 NiCr 14       | 15NiCr13          | 1.8900    | StE 380          | S380N            |
| 1.0429    | StE 290.7 TM      | L290MB           | 1.4057    | X20CrNi 17 2     | X17CrNi16-2      | 1.6210    | 15 MnNi 6 3      | 15MnNi6-3         | 1.8901    | StE 460          | S460N            |
| 1.0457    | StE 240.7         | L245NB           | 1.4104    | X12CrMoS 17      | X14CrMoS17       | 1.6211    | 16 MnNi 6 3      | 16MnNi6-3         | 1.8902    | StE 420          | S420N            |
| 1.0459    | RRStE 240.7       | L245GA           | 1.4105    | X4CrMoS 18       | X6CrMoS17        | 1.6310    | 20 MnMoNi 5 5    | 20MnMoNi5-5       | 1.8903    | TStE 460         | S460NL           |
| 1.0461    | StE 255           | S255N            | 1.4109    | X65CrMo 14       | X70CrMo15        | 1.6311    | 20 MnMoNi 4 5    | 20MnMoNi4-5       | 1.8905    | StE 460          | P460N            |
| 1.0473    | 19 Mn 6           | P355GH           | 1.4110    | X55CrMo 14       | X55CrMo14        | 1.6341    | 11 NiMoV 5 3     | 11NiMoV5-3        | 1.8907    | StE 500          | S500N            |
| 1.0481    | 17 Mn 4           | P295GH           | 1.4112    | X90CrMoV 18      | X90CrMoV18       | 1.6368    | 15 NiCuMoNb 5    | 15NiCuMoNb5       | 1.8910    | StE 380          | S380NL           |
| 1.0484    | StE 290.7         | L290NB           | 1.4113    | X6CrMo 17 1      | X6CrMo17-1       | 1.6511    | 36 CrNiMo 4      | 36CrNiMo4         | 1.8911    | ESTe 380         | S380NL1          |
| 1.0486    | StE 285           | P275N            | 1.4116    | X45CrMoV 15      | X50CrMoV15       | 1.6523    | 21 NiCrMo 2      | 21NiCrMo2-2       | 1.8912    | TStE 420         | S420NL           |
| 1.0501    | C 35              | C35              | 1.4120    | X20CrMo 13       | X20CrMo13        | 1.6526    | 21 NiCrMoS 2     | 21NiCrMoS2-2      | 1.8913    | ESTe 420         | S420NL1          |
| 1.0503    | C 45              | C45              | 1.4122    | X35CrMo 17       | X39CrMo17-1      | 1.6580    | 30 CrNiMo 8      | 30CrNiMo8         | 1.8915    | TStE 460         | P460NL1          |
| 1.0505    | StE 315           | P315N            | 1.4125    | X105CrMo 17      | X105CrMo17       | 1.6582    | 34 CrNiMo 6      | 34CrNiMo6         | 1.8917    | WStE 500         | S500NL           |
| 1.0511    | C 40              | C40              | 1.4301    | X5CrNi 18 10     | X5CrNi18-10      | 1.6587    | 17 CrNiMo 6      | 18CrNiMo7-6       | 1.8918    | ESTe 460         | P460NL2          |
| 1.0528    | C 30              | C30              | 1.4303    | X5CrNi 18 12     | X4CrNi18-12      | 1.7003    | 38 Cr 2          | 38Cr2             | 1.8919    | ESTe 500         | S500NL1          |
| 1.0529    | StE 350 -3Z       | S350GD           | 1.4305    | X10CrNiS 18 9    | X8CrNiS18-9      | 1.7006    | 46 Cr 2          | 46Cr2             | 1.8930    | WStE 380         | P380NH           |
| 1.0535    | C 55              | C55              | 1.4306    | X2CrNi 19 11     | X2CrNi19-11      | 1.7016    | 17 Cr 3          | 17Cr3             | 1.8932    | WStE 420         | P420NH           |
| 1.0539    | StE 355N          | S355NH           | 1.4310    | X12CrNi 17 7     | X10CrNi18-8      | 1.7023    | 38 CrS 2         | 38CrS2            | 1.8935    | WStE 460         | P460NH           |
| 1.0540    | C 50              | C50              | 1.4311    | X2CrNiN 18 10    | X2CrNiN18-10     | 1.7025    | 46 CrS 2         | 46CrS2            | 1.8937    | TStE 500         | P500NH           |
| 1.0547    | St 52 -3U         | S355J0H          | 1.4313    | X4CrNi 13 4      | X3CrNiMo13-4     | 1.7030    | 28 Cr 4          | 28Cr4             | 1.8972    | StE 415.7        | L415NB           |
| 1.0582    | StE 360.7         | L360NB           | 1.4318    | X2CrNiN 18 7     | X2CrNiN18-7      | 1.7033    | 34 Cr 4          | 34Cr4             | 1.8973    | StE 415.7 TM     | L415MB           |
| 1.0601    | C 60              | C60              | 1.4335    | X1CrNi 25 21     | X1CrNi25-21      | 1.7034    | 37 Cr 4          | 37Cr4             | 1.8975    | StE 445.7 TM     | L450MB           |
| 1.0710    | 15 S 10           | -                | 1.4361    | X1CrNiSi 18 15   | X1CrNiSi18-15-4  | 1.7035    | 41 Cr 4          | 41Cr4             | 1.8977    | StE 480.7 TM     | L485MB           |
| 1.0715    | 9 SMn 28          | 11SMn30          | 1.4362    | X2CrNiN 23 4     | X2CrNiN23-4      | 1.7036    | 28 CrS 4         | 28CrS4            | 1.8978    | StE 550.7 TM     | L555MB           |
| 1.0718    | 9 SMnPb 28        | 11SMnPb30        | 1.4401    | X5CrNiMo17122    | X5CrNiMo17-12-2  | 1.7037    | 34 CrS 4         | 34CrS4            |           |                  |                  |
| 1.0721    | 10 S 20           | 10S20            | 1.4404    | X2CrNiMo17132    | X2CrNiMo17-12-2  | 1.7038    | 37 CrS 4         | 37CrS4            |           |                  |                  |
| 1.0722    | 10 S Pb 20        | 10SPb20          | 1.4410    | X10CrNiMo 18 9   | X2CrNiMoN25-7-4  | 1.7039    | 41 CrS 4         | 41CrS4            |           |                  |                  |
| 1.0726    | 35 S 20           | 35S20            | 1.4418    | X4CrNiMo 16 5    | X4CrNiMo16-5-1   | 1.7131    | 16 MnCr 5        | 16MnCr5           |           |                  |                  |
| 1.0727    | 45 S 20           | 46S20            | 1.4435    | X2CrNiMo18143    | X2CrNiMo18-14-3  | 1.7139    | 16 MnCrS 5       | 16MnCrS5          |           |                  |                  |



ARTICLE NO. INDEX

BRINING



| Article no. | Page     | Drilling depth | Standard     | Description  | Tool material | Type   | Form |
|-------------|----------|----------------|--------------|--|---------------|--------|------|
| 11          | 428      |                | Company std. | Set of jobber drills   |               |        |      |
| 16          | 420      | ~5xD           | DIN 338      | Set of jobber drills   | HSCO          | N      |      |
| 17          | 419      | ~5xD           | DIN 338      | Set of jobber drills   | HSS           | N      |      |
| 18          | 421      | ~5xD           | DIN 338      | Set of jobber drills   | HSCO          | Ti     |      |
| 36          | 426      |                | Company std. | Set of jobber drills   |               |        |      |
| 73          | 427      |                | Company std. | Set of jobber drills   |               |        |      |
| 128         | 413      |                | Company std. | Drills with shank dia. 16.0 mm                                       | HSCO          | V72    |      |
| 129         | 414      |                | Company std. | Drills with shank dia. 25.4 mm                                       | HSCO          | V72    |      |
| 136         | 415      |                | Company std. | Drills with shank dia. 25.4 mm                                       | HSCO          | V72    |      |
| 195         | 422      | ~5xD           | DIN 338      | Set of jobber drills   | HSCO          | VA     |      |
| 200         | 418      | ~5xD           | DIN 338      | Twist drill sets, loose  | HSS           | N      |      |
| 201         | 417      | ~5xD           | DIN 338      | Set of jobber drills   | HSS           | N      |      |
| 204         | 338, 587 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills   | HSS           | N      |      |
| 205         | 244      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | N      |      |
| 206         | 263      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | H      |      |
| 207         | 269      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | W      |      |
| 208         | 258      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | N      |      |
| 209         | 266      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | H      |      |
| 210         | 272      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | W      |      |
| 211         | 325      | ~10xD          | DIN 339      | Bushing drills   | HSS           | N      |      |
| 217         | 331, 580 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills   | HSS           | N      |      |
| 218         | 339, 588 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills   | HSS           | H      |      |
| 219         | 342, 591 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills   | HSS           | W      |      |
| 220         | 336, 585 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills   | HSS           | N      |      |
| 221         | 341, 590 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills   | HSS           | H      |      |
| 223         | 192      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSS           | N      |      |
| 224         | 204      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSS           | H      |      |
| 225         | 208      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSS           | W      |      |
| 226         | 200      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSS           | N      |      |
| 227         | 206      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSS           | H      |      |
| 228         | 210      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSS           | W      |      |
| 229         | 458      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills   | HSS           | N      |      |
| 235         | 363, 612 | ~15xD          | DIN 1869     | Extra length twist drills, series 1                                  | HSS           | N      |      |
| 236         | 371, 620 | ~20xD          | DIN 1869     | Extra length twist drills, series 2                                  | HSS           | N      |      |
| 237         | 377, 626 | ~25xD          | DIN 1869     | Extra length twist drills, series 3                                  | HSS           | N      |      |
| 240         | 257      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | N      |      |
| 242         | 381, 630 | >25xD          | Company std. | Extra length twist drills  | HSS           | GT 100 |      |
| 243         | 382, 631 | >25xD          | Company std. | Extra length twist drills  | HSS           | GT 100 |      |
| 244         | 383, 632 | >25xD          | Company std. | Extra length twist drills  | HSS           | GT 100 |      |
| 245         | 450      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills   | HSS           | N      |      |
| 246         | 459      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills   | HSS           | H      |      |
| 247         | 460      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills   | HSS           | W      |      |
| 248         | 457      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills   | HSS           | N      |      |
| 251         | 471      | ~5xD           | DIN 346      | Twist drills   | HSS           | N      |      |
| 254         | 499      |                | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to company standard | HSS           | N      |      |
| 255         | 500      |                | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to company standard | HSS           | N      |      |
| 257         | 473      | ~10xD          | DIN 341      | Bushing drills   | HSS           | N      |      |
| 266         | 483, 633 | ~15xD          | DIN 1870     | Extra length twist drills, series 1                                  | HSS           | N      |      |
| 267         | 487, 637 | ~20xD          | DIN 1870     | Extra length twist drills, series 2                                  | HSS           | N      |      |
| 268         | 412      |                | Company std. | Jobber drills with 12.7 mm dia. shank                                | HSS           | N      |      |
| 269         | 498      | ~7xD           | Company std. | Twist drills with internal coolant, short                            | HSS           | N      |      |
| 270         | 502      | ~10xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341          | HSS           | N      |      |
| 271         | 503      | ~10xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341          | HSS           | N      |      |
| 272         | 504      | ~10xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341          | HSS           | N      |      |
| 274         | 714      |                | Company std. | Stepped drills for centring to DIN 332                               | HSS           | N      | D    |
| 280         | 689      |                | Company std. | Centre drills without flat   | HSS           | N      | A    |
| 281         | 684      |                | Company std. | Centre drills without flat   | HSS           | N      | A    |
| 282         | 685      |                | Company std. | Centre drills without flat   | HSS           | N      | A    |
| 283         | 686      |                | Company std. | Centre drills without flat   | HSS           | N      | R    |
| 284         | 687      |                | Company std. | Centre drills without flat   | HSS           | N      | R    |
| 285         | 688      |                | Company std. | Centre drills without flat   | HSS           | N      | B    |
| 287         | 693      |                | DIN 333      | Centre drills with flat  | HSS           | N      | A    |
| 288         | 694      |                | DIN 333      | Centre drills with flat  | HSS           | N      | R    |
| 289         | 695      |                | Company std. | Centre drills with flat  | HSS           | N      | B    |
| 292         | 680      |                | BS 328       | Centre drills without flat   | HSS           | N      | A    |
| 293         | 495      | >20xD          | Company std. | Extra length twist drills  | HSS           | GT 100 |      |
| 294         | 681      |                | BS 328       | Centre drills without flat   | HSS           | N      | A    |
| 298         | 496      | >20xD          | Company std. | Extra length twist drills  | HSS           | GT 100 |      |
| 299         | 497      | >20xD          | Company std. | Extra length twist drills  | HSS           | GT 100 |      |
| 301         | 397, 649 | ~5xD           | DIN 1899     | HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts                | HSS-E-PM      | N      |      |
| 303         | 402, 654 | ~5xD           | DIN 1899     | HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts                | HSS-E-PM      | N      |      |
| 305         | 284      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSCO          | N      |      |



| Article no. | Page     | Drilling depth | Standard     | Description  | Tool material | Type   | Form |
|-------------|----------|----------------|--------------|--|---------------|--------|------|
| 308         | 289      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSCO          | N      |      |
| 311         | 330      | ~10xD          | DIN 339      | Bushing drills   | HSCO          | N      |      |
| 317         | 353, 602 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills                                     | HSCO          | N      |      |
| 329         | 218      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSCO          | GV 120 |      |
| 330         | 225      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSCO          | GV 120 |      |
| 336         | 355, 604 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills                                     | HSCO          | GT 100 |      |
| 345         | 463      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills   | HSCO          | N      |      |
| 351         | 472      | ~5xD           | DIN 346      | Twist drills   | HSCO          | N      |      |
| 357         | 480      | ~10xD          | DIN 341      | Bushing drills   | HSCO          | N      |      |
| 363         | 448      | ~3xD           | Company std. | Jobber drills  | HSCO          | GV 120 |      |
| 370         | 505      | ~10xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341  | HSCO          | GT 100 |      |
| 371         | 506      | ~10xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341  | HSCO          | GT 100 |      |
| 372         | 507      | ~10xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341  | HSCO          | GT 100 |      |
| 374         | 508, 641 | ~15xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870 | HSCO          | GT 100 |      |
| 375         | 509, 642 | ~15xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870 | HSCO          | GT 100 |      |
| 376         | 510, 643 | ~15xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870 | HSCO          | GT 100 |      |
| 378         | 718      |                | Company std. | Straight shank short step drills                             | HSS           | N      |      |
| 379         | 720      |                | Company std. | Straight shank short step drills                             | HSS           | N      |      |
| 380         | 721      |                | Company std. | Straight shank short step drills                             | HSS           | N      |      |
| 381         | 682      |                | DIN 333      | Centre drills without flat                                   | HSCO          | N      | A    |
| 390         | 394      | ~10xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant                           | HSS           | N      |      |
| 396         | 357, 606 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills                                     | HSCO          | GT 100 |      |
| 501         | 351, 600 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills                                     | HSS           | GT 50  |      |
| 502         | 365, 614 | ~15xD          | DIN 1869     | Extra length twist drills, series 1                          | HSS           | GT 100 |      |
| 503         | 372, 621 | ~20xD          | DIN 1869     | Extra length twist drills, series 2                          | HSS           | GT 100 |      |
| 504         | 378, 627 | ~25xD          | DIN 1869     | Extra length twist drills, series 3                          | HSS           | GT 100 |      |
| 505         | 479      | ~10xD          | DIN 341      | Bushing drills   | HSS           | GT 50  |      |
| 506         | 350, 599 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills                                     | HSS           | GT 100 |      |
| 511         | 386      | ~5xD           | Company std. | Twist drills with reinforced straight shank                  | HSCO          | GU 500 |      |
| 512         | 384      | ~3xD           | Company std. | Twist drills with reinforced straight shank                  | HSCO          | GU 500 |      |
| 513         | 388      | ~5xD           | Company std. | Twist drills with reinforced straight shank                  | HSS-E-PM      | GT 500 |      |
| 514         | 728      |                | Company std. | Straight shank subland drills                                | HSS           | N      |      |
| 515         | 237      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSS-E-PM      | GT 500 |      |
| 520         | 735      |                | Company std. | Taper shank subland drills                                   | HSS           | N      |      |
| 523         | 482      | ~10xD          | Company std. | Bushing drills   | HSS           | N      |      |
| 524         | 368, 617 | ~15xD          | DIN 1869     | Extra length twist drills, series 1                          | HSS           | GT 50  |      |
| 525         | 485, 635 | ~15xD          | DIN 1870     | Extra length twist drills, series 1                          | HSS           | GT 50  |      |
| 526         | 484, 634 | ~15xD          | DIN 1870     | Extra length twist drills, series 1                          | HSS           | GT 100 |      |
| 527         | 488, 638 | ~20xD          | DIN 1870     | Extra length twist drills, series 2                          | HSS           | GT 100 |      |
| 528         | 375, 624 | ~20xD          | DIN 1869     | Extra length twist drills, series 2                          | HSS           | GT 50  |      |
| 529         | 379, 628 | ~25xD          | DIN 1869     | Extra length twist drills, series 3                          | HSS           | GT 50  |      |
| 531         | 416, 746 |                | DIN 1898     | Taper pin drills   | HSS           | N      |      |
| 532         | 511, 747 |                | DIN 1898     | Taper pin drills   | HSS           | N      |      |
| 533         | 737      |                | DIN 344      | Straight shank core drills                                   | HSS           | N      |      |
| 534         | 740      |                | DIN 343      | Taper shank core drills                                      | HSS           | N      |      |
| 535         | 344, 593 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills                                     | HSS           | GT 100 |      |
| 536         | 722      |                | DIN 8374     | Straight shank subland drills                                | HSS           | N      | A    |
| 537         | 732      |                | Company std. | Taper shank subland drills                                   | HSS           | N      |      |
| 538         | 726      |                | DIN 8376     | Straight shank subland drills                                | HSS           | N      |      |
| 539         | 734      |                | DIN 8377     | Taper shank subland drills                                   | HSS           | N      |      |
| 540         | 729      |                | DIN 8378     | Straight shank subland drills                                | HSS           | N      |      |
| 541         | 736      |                | DIN 8379     | Taper shank subland drills                                   | HSS           | N      |      |
| 542         | 489, 639 | ~20xD          | DIN 1870     | Extra length twist drills, series 2                          | HSS           | GT 50  |      |
| 546         | 707      |                | Company std. | 142° NC-spotting drills                                      | Solid carbide | N      |      |
| 549         | 274      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | GT 100 |      |
| 550         | 281      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | GT 100 |      |
| 551         | 476      | ~10xD          | DIN 341      | Bushing drills   | HSS           | GT 100 |      |
| 552         | 212      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSS           | GT 80  |      |
| 553         | 215      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSS           | GT 80  |      |
| 554         | 708      |                | Company std. | Straight shank drills double-ended                           | HSS           | DK 77  |      |
| 555         | 743      |                | DIN 1864     | Taper shank core drills                                      | HSS           | N      |      |
| 556         | 702      |                | Company std. | 120° NC-spotting drills                                      | HSS           | N      |      |
| 557         | 696      |                | Company std. | 90° NC-spotting drills                                       | HSS           | N      |      |
| 558         | 461      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills   | HSS           | GT 100 |      |
| 559         | 700      |                | Company std. | 90° NC-spotting drills                                       | HSS           | N      |      |
| 560         | 256      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSS           | N      |      |
| 561         | 327      | ~10xD          | DIN 339      | Bushing drills   | HSS           | N      |      |
| 563         | 491      | >20xD          | Company std. | Extra length twist drills                                    | HSS           | GT 100 |      |
| 564         | 492      | >20xD          | Company std. | Extra length twist drills                                    | HSS           | GT 100 |      |
| 565         | 493      | >20xD          | Company std. | Extra length twist drills                                    | HSS           | GT 100 |      |
| 566         | 494      | >20xD          | Company std. | Extra length twist drills                                    | HSS           | GT 100 |      |
| 567         | 703      |                | Company std. | 120° NC-spotting drills                                      | HSS           | N      |      |



| Article no. | Page     | Drilling depth | Standard      | Description  | Tool material | Type     | Form |
|-------------|----------|----------------|---------------|--|---------------|----------|------|
| 568         | 697      |                | Company std.  | 90° NC-spotting drills                                     | HSS           | N        |      |
| 569         | 723      |                | DIN 8374      | Straight shank subland drills                              | HSS           | N        | B    |
| 571         | 380, 629 | ~25xD          | DIN 1869      | Extra length twist drills, series 3                        | HSCO          | GT 100   |      |
| 572         | 231      | ~3xD           | DIN 1897      | Stub drills  | HSCO          | VA       |      |
| 574         | 715      |                | Company std.  | Stepped drills for centring to DIN 332                     | HSS           | N        | DR   |
| 575         | 716      |                | Company std.  | Stepped drills for centring to DIN 332                     | HSS           | N        | D    |
| 576         | 717      |                | Company std.  | Stepped drills for centring to DIN 332                     | HSS           | N        | D    |
| 577         | 390      |                | NAS 907       | Aircraft extension drills, 6 inches long                   | HSS           | N        |      |
| 578         | 392      |                | NAS 907       | Aircraft extension drills, 12 inches long                  | HSS           | N        |      |
| 579         | 391      |                | NAS 907       | Aircraft extension drills, 6 inches long                   | HSS           | N        |      |
| 580         | 393      |                | NAS 907       | Aircraft extension drills, 12 inches long                  | HSS           | N        |      |
| 581         | 668      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | A    |
| 582         | 670      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | A    |
| 583         | 672      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | R    |
| 584         | 674      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | R    |
| 585         | 675      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | B    |
| 586         | 676      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | B    |
| 587         | 690      |                | DIN 333       | Centre drills with flat                                    | HSS           | N        | A    |
| 588         | 691      |                | DIN 333       | Centre drills with flat                                    | HSS           | N        | R    |
| 589         | 692      |                | DIN 333       | Centre drills with flat                                    | HSS           | N        | B    |
| 590         | 671      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | A    |
| 591         | 677      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | B    |
| 592         | 454      | ~5xD           | DIN 345       | Twist drills   | HSS           | N        |      |
| 594         | 678      |                | ASME B94.11 M | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | A    |
| 595         | 679      |                | ASME B94.11 M | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | B    |
| 605         | 301      | ~5xD           | DIN 338       | Jobber drills  | HSCO          | Ti       |      |
| 606         | 462      | ~5xD           | DIN 345       | Twist drills   | HSS           | GT 100   |      |
| 608         | 308      | ~5xD           | DIN 338       | Jobber drills  | HSCO          | Ti       |      |
| 611         | 114      | 5xD            | DIN 6539      | 3-flute Ratio drills                                       | Solid carbide | GS 200 U |      |
| 613         | 669      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | A    |
| 614         | 673      |                | DIN 333       | Centre drills without flat                                 | HSS           | N        | R    |
| 617         | 358, 607 | ~10xD          | DIN 340       | Long series twist drills                                   | HSCO          | Ti       |      |
| 618         | 370, 619 | ~15xD          | DIN 1869      | Extra length twist drills, series 1                        | HSCO          | GT 100   |      |
| 619         | 376, 625 | ~20xD          | DIN 1869      | Extra length twist drills, series 2                        | HSCO          | GT 100   |      |
| 620         | 486, 636 | ~15xD          | DIN 1870      | Extra length twist drills, series 1                        | HSCO          | GT 100   |      |
| 621         | 490, 640 | ~20xD          | DIN 1870      | Extra length twist drills, series 2                        | HSCO          | GT 100   |      |
| 622         | 291      | ~5xD           | DIN 338       | Jobber drills  | HSCO          | GT 100   |      |
| 623         | 481      | ~10xD          | DIN 341       | Bushing drills   | HSCO          | GT 100   |      |
| 634         | 742      |                | DIN 343       | Taper shank core drills                                    | HSCO          | N        |      |
| 635         | 744      |                | DIN 1864      | Taper shank core drills                                    | HSCO          | N        |      |
| 636         | 724      |                | Company std.  | Straight shank subland drills                              | HSS           | N        |      |
| 637         | 731      |                | Company std.  | Taper shank subland drills                                 | HSS           | N        |      |
| 638         | 725      |                | Company std.  | Straight shank subland drills                              | HSS           | N        |      |
| 639         | 733      |                | Company std.  | Taper shank subland drills                                 | HSS           | N        |      |
| 645         | 466      | ~5xD           | DIN 345       | Twist drills   | HSCO          | GT 100   |      |
| 651         | 250      | ~5xD           | DIN 338       | Jobber drills  | HSS           | N        |      |
| 652         | 277      | ~5xD           | DIN 338       | Jobber drills  | HSS           | GT 100   |      |
| 653         | 196      | ~3xD           | DIN 1897      | Stub drills  | HSS           | N        |      |
| 654         | 455      | ~5xD           | DIN 345       | Twist drills   | HSS           | N        |      |
| 655         | 475      | ~10xD          | DIN 341       | Jobber drills  | HSS           | N        |      |
| 656         | 478      | ~10xD          | DIN 341       | Bushing drills   | HSS           | GT 100   |      |
| 657         | 304      | ~5xD           | DIN 338       | Jobber drills  | HSCO          | Ti       |      |
| 658         | 294      | ~5xD           | DIN 338       | Jobber drills  | HSCO          | GT 100   |      |
| 659         | 222      | ~3xD           | DIN 1897      | Stub drills  | HSCO          | GV 120   |      |
| 660         | 400, 652 | ~5xD           | DIN 1899      | HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts      | HSS-E-PM      | N        |      |
| 661         | 465      | ~5xD           | DIN 345       | Twist drills   | HSCO          | N        |      |
| 662         | 467      | ~5xD           | DIN 345       | Twist drills   | HSCO          | GT 100   |      |
| 663         | 449      | ~3xD           | Company std.  | Jobber drills  | HSCO          | GV 120   |      |
| 664         | 261      | ~5xD           | DIN 338       | Jobber drills  | HSS           | N        |      |
| 665         | 283      | ~5xD           | DIN 338       | Jobber drills  | HSS           | GT 100   |      |
| 666         | 328      | ~10xD          | DIN 339       | Bushing drills   | HSS           | N        |      |
| 667         | 334, 583 | ~10xD          | DIN 340       | Long series twist drills                                   | HSS           | N        |      |
| 668         | 347, 596 | ~10xD          | DIN 340       | Long series twist drills                                   | HSS           | GT 100   |      |
| 669         | 360, 609 | ~10xD          | DIN 340       | Long series twist drills                                   | HSCO          | Ti       |      |
| 670         | 367, 616 | ~15xD          | DIN 1869      | Extra length twist drills, series 1                        | HSS           | GT 100   |      |
| 671         | 374, 623 | ~20xD          | DIN 1869      | Extra length twist drills, series 2                        | HSS           | GT 100   |      |
| 672         | 203      | ~3xD           | DIN 1897      | Stub drills  | HSS           | N        |      |
| 701         | 404, 656 | ~5xD           | Company std.  | Solid carbide micro-precision drills without coolant ducts | Solid carbide | N        |      |
| 702         | 243      | ~3xD           | Company std.  | Stub drills  | Solid carbide | N        |      |
| 703         | 429      |                | DIN 8037      | Carbide-tipped twist drills                                | Carbide       | N        |      |
| 704         | 430      |                | DIN 8038      | Carbide-tipped twist drills                                | Carbide       | N        |      |
| 705         | 512      |                | DIN 8041      | Carbide-tipped twist drills                                | Carbide       | N        |      |



| Article no. | Page     | Drilling depth | Standard     | Description   | Tool material | Type      | Form |
|-------------|----------|----------------|--------------|---|---------------|-----------|------|
| 706         | 362, 611 | ~10xD          | Company std. | Long series twist drills                                    | Solid carbide | N         |      |
| 707         | 432      |                | Company std. | Carbide tipped spade drills                                 | Carbide       | H         |      |
| 710         | 323      | ~5xD           | Company std. | Jobber drills   | Carbide       | Duro 150  |      |
| 716         | 433      |                | Company std. | Masonry drills  | Carbide       | N         |      |
| 723         | 701      |                | Company std. | 90° NC-spotting drills                                      | Solid carbide | N         |      |
| 724         | 706      |                | Company std. | 120° NC-spotting drills                                     | Solid carbide | N         |      |
| 729         | 745      |                | Company std. | Taper shank core drills                                     | Carbide       | N         |      |
| 730         | 239      | 3xD            | DIN 6539     | Stub drills   | Solid carbide | N         |      |
| 731         | 115      | 5xD            | DIN 6539     | 3-flute Ratio drills  | Solid carbide | GS 200 U  |      |
| 732         | 319      | ~5xD           | Company std. | Jobber drills   | Solid carbide | N         |      |
| 736         | 683      |                | Company std. | Centre drills without flat                                  | Solid carbide | N         | A    |
| 738         | 727      |                | Company std. | Straight shank subland drills                               | Solid carbide | N         |      |
| 739         | 730      |                | Company std. | Straight shank subland drills                               | Solid carbide | N         |      |
| 745         | 116      | 5xD            | DIN 6539     | 3-flute Ratio drills  | Solid carbide | GS 200 G  |      |
| 750         | 739      |                | Company std. | Straight shank core drills                                  | Carbide       | N         |      |
| 768         | 56       | 4xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 150 GG |      |
| 769         | 93       | 7xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 150 GG |      |
| 770         | 98       | 10xD           | Company std. | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 150 GG |      |
| 773         | 103      | 15xD           | Company std. | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 150 GN |      |
| 1018        | 313      | ~5xD           | DIN 338      | AeroX split point drills                                    | M42           | AeroX     |      |
| 1025        | 117      | 5xD            | DIN 6539     | 3-flute Ratio drills  | Solid carbide | GS 200 G  |      |
| 1027        | 119      | 5xD            | DIN 6539     | 3-flute Ratio drills  | Solid carbide | GS 200 F  |      |
| 1032        | 120      | 3xD            | Company std. | 3-flute stepped Ratio drills                                | Solid carbide | GS 200 G  |      |
| 1047        | 162      |                | Company std. | Interchangeable inserts RT 800                              | Solid carbide | RT 800 WP |      |
| 1071        | 168      |                | Company std. | Clamping screws RT 800                                      |               |           |      |
| 1083        | 425      | ~5xD           | DIN 338      | AeroX split point drill sets                                | M42           | AeroX     |      |
| 1101        | 501      | ~10xD          | Company std. | Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341 | HSS           | N         |      |
| 1131        | 395      | ~5xD           | Company std. | Twist drills with internal coolant                          | HSCO          | GT 80 IK  |      |
| 1132        | 396      | ~5xD           | Company std. | Twist drills with internal coolant                          | HSCO          | GT 80 IK  |      |
| 1133        | 699      |                | Company std. | 90° NC-spotting drills                                      | HSCO          | N         |      |
| 1134        | 704      |                | Company std. | 120° NC-spotting drills                                     | HSCO          | N         |      |
| 1135        | 705      |                | Company std. | 120° NC-spotting drills                                     | HSCO          | N         |      |
| 1136        | 698      |                | Company std. | 90° NC-spotting drills                                      | HSCO          | N         |      |
| 1146        | 315      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | M42           | N         |      |
| 1147        | 719      |                | Company std. | Straight shank short step drills                            | HSS           | N         |      |
| 1149        | 431      |                | Company std. | Kevlar drills   | Solid carbide | FK        |      |
| 1171        | 55       | 3xD            | DIN 6538K    | Ratio drills with oil feed                                  | Carbide       | RT 80 U   |      |
| 1172        | 84       | 5xD            | DIN 6538M    | Ratio drills with oil feed                                  | Carbide       | RT 80 U   |      |
| 1173        | 95       | 7xD            | DIN 6538L    | Ratio drills with oil feed                                  | Carbide       | RT 80 U   |      |
| 1180        | 54       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 1181        | 43       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 1182        | 80       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 1183        | 66       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 1184        | 21       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills without oil feed                               | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 1199        | 317      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | M42           | N         |      |
| 1221        | 298      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | HSCO          | GT 100    |      |
| 1222        | 468      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills  | HSCO          | GT 100    |      |
| 1223        | 299      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | HSCO          | GT 100    |      |
| 1224        | 469      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills  | HSCO          | GT 100    |      |
| 1228        | 227      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills   | HSCO          | GT 80     |      |
| 1242        | 23       | 3xD            | DIN 6539     | Ratio drills without oil feed                               | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 1243        | 36       | 5xD            | Company std. | Ratio drills without oil feed                               | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 1259        | 235      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills   | M42           | N         |      |
| 1260        | 309      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | HSCO          | VA        |      |
| 1261        | 230      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills   | HSCO          | VA        |      |
| 1262        | 470      | ~5xD           | DIN 345      | Twist drills  | HSCO          | VA        |      |
| 1612        | 171, 558 |                | Company std. | Torx screwdriver  |               |           |      |
| 1660        | 53       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 1662        | 78       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 1663        | 65       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                  | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 1702        | 28       | 3xD            | DIN 6539     | Ratio drills without oil feed                               | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 1946        | 389      | ~3xD           | DIN 6537K    | Twist drills with reinforced straight shank                 | Solid carbide | H         |      |
| 2047        | 311      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | HSCO          | P2000     |      |
| 2048        | 233      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills   | HSCO          | P2000     |      |
| 2049        | 423      | ~5xD           | DIN 338      | Set of jobber drills  | HSCO          | P2000     |      |
| 2050        | 424      | ~3xD           | DIN 1897     | Set of jobber drills  | HSCO          | P2000     |      |
| 2456        | 254      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | HSS           | N         |      |
| 2457        | 280      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | HSS           | GT 100    |      |
| 2458        | 306      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | HSCO          | Ti        |      |
| 2459        | 296      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills   | HSCO          | GT 100    |      |
| 2460        | 199      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills   | HSS           | N         |      |
| 2461        | 224      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills   | HSCO          | GV 120    |      |



| Article no. | Page     | Drilling depth | Standard     | Description  | Tool material | Type      | Form |
|-------------|----------|----------------|--------------|--|---------------|-----------|------|
| 2462        | 349, 598 | ~10xD          | DIN 340      | Long series twist drills                                   | HSS           | GT 100    |      |
| 2463        | 241      | ~3xD           | DIN 6539     | Stub drills  | Solid carbide | N         |      |
| 2464        | 321      | ~5xD           | Company std. | Jobber drills  | Solid carbide | N         |      |
| 2468        | 52       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 2469        | 41       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2470        | 77       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 2471        | 63       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2472        | 18       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills without oil feed                              | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2473        | 20       | 3xD            | DIN 6539     | Ratio drills without oil feed                              | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2474        | 34       | 5xD            | Company std. | Ratio drills without oil feed                              | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2475        | 27       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills without oil feed                              | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 2477        | 39       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2478        | 76       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 2479        | 61       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2480        | 16       | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills without oil feed                              | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2485        | 164      |                | Company std. | Interchangeable inserts RT 800                             | Solid carbide | RT 800 WP |      |
| 2498        | 229      | ~3xD           | DIN 1897     | Stub drills  | HSCO          | GT 80     |      |
| 2711        | 89       | 7xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2712        | 38       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills without oil feed                              | Solid carbide | RT 100 F  |      |
| 2713        | 113      | 5xD            | DIN 6537L    | 3-flute Ratio drills                                       | Solid carbide | FT 200 G  |      |
| 2717        | 35       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills without oil feed                              | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2719        | 32       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills without oil feed                              | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2747        | 166      |                | Company std. | Interchangeable inserts RT 800                             | Solid carbide | RT 800 WP |      |
| 2996        | 30       | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills without oil feed                              | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 2997        | 288      | ~5xD           | DIN 338      | Jobber drills  | HSCO          | N         |      |
| 3899        | 405, 657 |                | Company std. | Solid carbide micro-precision drills without coolant ducts | Solid carbide | N         |      |
| 4044        | 85       | 7xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 4045        | 87       | 7xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 4071        | 158, 561 |                | Company std. | Clamping screws  |               |           |      |
| 4105        | 138      | 1xD            | Company std. | Tool holders for interchangeable inserts HT 800            |               | HT 800 WP |      |
| 4106        | 128      | 1.5xD          | Company std. | Tool holders for interchangeable inserts HT 800            |               | HT 800 WP |      |
| 4107        | 130      | 3xD            | Company std. | Tool holders for interchangeable inserts HT 800            |               | HT 800 WP |      |
| 4108        | 132      | 5xD            | Company std. | Tool holders for interchangeable inserts HT 800            |               | HT 800 WP |      |
| 4109        | 134      | 7xD            | Company std. | Tool holders for interchangeable inserts HT 800            |               | HT 800 WP |      |
| 4110        | 136      | 10xD           | Company std. | Tool holders for interchangeable inserts HT 800            |               | HT 800 WP |      |
| 4111        | 151      |                | Company std. | Interchangeable inserts HT 800                             | Solid carbide | HT 800 WP |      |
| 4112        | 139      |                | Company std. | Interchangeable inserts HT 800                             | Solid carbide | HT 800 WP |      |
| 4113        | 142      |                | Company std. | Interchangeable inserts HT 800                             | Solid carbide | HT 800 WP |      |
| 4114        | 148      |                | Company std. | Interchangeable inserts HT 800                             | Solid carbide | HT 800 WP |      |
| 4115        | 145      |                | Company std. | Interchangeable inserts HT 800                             | Solid carbide | HT 800 WP |      |
| 4915        | 169, 559 |                | Company std. | Torque wrenches  |               |           |      |
| 4917        | 170, 560 |                | Company std. | Torx socket sets   |               |           |      |
| 5018        | 540      | 20xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5019        | 551      | 30xD           | Company std. | Two-fluted gun drills ZB 80                                | Carbide       | ZB 80     |      |
| 5020        | 534      | 80.000         | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5021        | 538      | 160.000        | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5022        | 545      | 40xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5023        | 548      | 80xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5024        | 532      | 45.000         | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5026        | 536      | 120.000        | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5164        | 550      | 1100.000       | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5242        | 159      | 3xD            | Company std. | Tool holders for interchangeable inserts RT 800            |               | RT 800 WP |      |
| 5243        | 160      | 5xD            | Company std. | Tool holders for interchangeable inserts RT 800            |               | RT 800 WP |      |
| 5248        | 161      | 7xD            | Company std. | Tool holders for interchangeable inserts RT 800            |               | RT 800 WP |      |
| 5460        | 542      | 30xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5525        | 100      | 12xD           | Company std. | Ratio drills with oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 U  |      |
| 5632        | 533      | 45.000         | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5633        | 535      | 80.000         | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5637        | 537      | 120.000        | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5638        | 539      | 160.000        | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5639        | 541      | 20xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5640        | 543      | 30xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5641        | 546      | 40xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5642        | 549      | 80xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5643        | 552      | 30xD           | Company std. | Two-fluted gun drills ZB 80                                | Carbide       | ZB 80     |      |
| 5644        | 555      | 30xD           | Company std. | EB 800 single-fluted gun drills with indexable inserts     | Carbide       | EB 800    |      |
| 5646        | 529      | 25xD           | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5647        | 530      | 50xD           | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5648        | 531      | 75xD           | Company std. | EB 100 single-fluted gun drills                            | Solid carbide | EB 100    |      |
| 5689        | 544      | 40xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5690        | 547      | 80xD           | Company std. | EB 80 single-fluted gun drills                             | Carbide       | EB 80     |      |
| 5747        | 566      |                | Company std. | Drill bushes   | HSS           |           |      |



| Article no. | Page          | Drilling depth | Standard     | Description   | Tool material | Type      | Form |
|-------------|---------------|----------------|--------------|---|---------------|-----------|------|
| 5748        | 565           |                | Company std. | Drill bushes  | Solid carbide |           |      |
| 5749        | 573           |                | Company std. | Steady rest bushings for single- and double-fluted gun drills |               |           |      |
| 5750        | 571           |                | Company std. | Moulded steady rest bushings for single-fluted gun drills     |               |           |      |
| 5751        | 576           |                | Company std. | Moulded steady rest bushing for two-fluted gun drills         |               |           |      |
| 5752        | 569           |                | Company std. | Sealing disks for single-fluted gun drills                    |               |           |      |
| 5753        | 575           |                | Company std. | Sealing disks for gun drills with 2 cutting lips              |               |           |      |
| 5754        | 577           |                | Company std. | Adjustment screws   |               |           |      |
| 5755        | 578           |                | Company std. | Adjustment screws   |               |           |      |
| 5759        | 59            | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 S  |      |
| 5760        | 96            | 8xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 S  |      |
| 6068        | 58            | 4xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 150 GG |      |
| 6069        | 94            | 7xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 150 GG |      |
| 6070        | 99            | 10xD           | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 150 GG |      |
| 6128        | 157           |                | Company std. | Clamping screws   |               |           |      |
| 6400        | 108, 407, 659 | 4xD            | Company std. | ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts    | Solid carbide | N         |      |
| 6401        | 109, 408, 660 | 7xD            | Company std. | ExclusiveLine micro-precision drills without coolant ducts    | Solid carbide | N         |      |
| 6405        | 110, 409, 661 | 5xD            | Company std. | ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts       | Solid carbide | N         |      |
| 6408        | 111, 410, 662 | 8xD            | Company std. | ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts       | Solid carbide | N         |      |
| 6412        | 112, 411, 663 | 15xD           | Company std. | ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts       | Solid carbide | N         |      |
| 6501        | 82            | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 R  |      |
| 6502        | 91            | 7xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 R  |      |
| 6509        | 102, 523      | 15xD           | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 T  |      |
| 6511        | 104, 524      | 20xD           | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 T  |      |
| 6512        | 105, 525      | 25xD           | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 T  |      |
| 6513        | 106, 526      | 30xD           | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 T  |      |
| 6514        | 107, 527      | 40xD           | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 T  |      |
| 7632        | 155           |                | Company std. | Countersinking insert HT 800                                  | Solid carbide |           |      |
| 7635        | 156           |                | Company std. | Countersinking insert HT 800                                  | Solid carbide |           |      |
| 7645        | 154           |                | Company std. | Countersinking insert HT 800                                  | Solid carbide |           |      |
| 8510        | 48            | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 VA |      |
| 8511        | 72            | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 VA |      |
| 8520        | 44            | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 HF |      |
| 8521        | 68            | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 HF |      |
| 8522        | 90            | 7xD            | Company std. | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 HF |      |
| 8524        | 25            | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills without oil feed                                 | Solid carbide | RT 100 HF |      |
| 8610        | 50            | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 VA |      |
| 8611        | 74            | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 VA |      |
| 8620        | 46            | 3xD            | DIN 6537K    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 HF |      |
| 8621        | 70            | 5xD            | DIN 6537L    | Ratio drills with oil feed                                    | Solid carbide | RT 100 HF |      |











# Perfection in drilling operations



**GÜHRING**



[www.guehring.de](http://www.guehring.de)



Drilling

Tapping/Thread milling/  
Fluteless Tapping

Milling

Countersinking

Reaming

PCD

Services

Modular Systems

Special solutions

GUHRING KG | Telephone: +49 74 31 17-0 | Fax: +49 74 31 17-21279

Herderstraße 50-54 | 72458 Albstadt | Germany | info@guehring.de | www.guehring.de

170 075/1695-VI-18 | Printed in Germany | 2016