

# **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

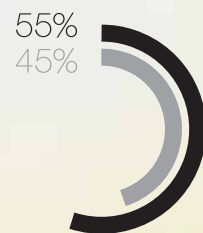


90 000

Standard tools

4 000

Tool types



■ Standard tools  
■ Special tools

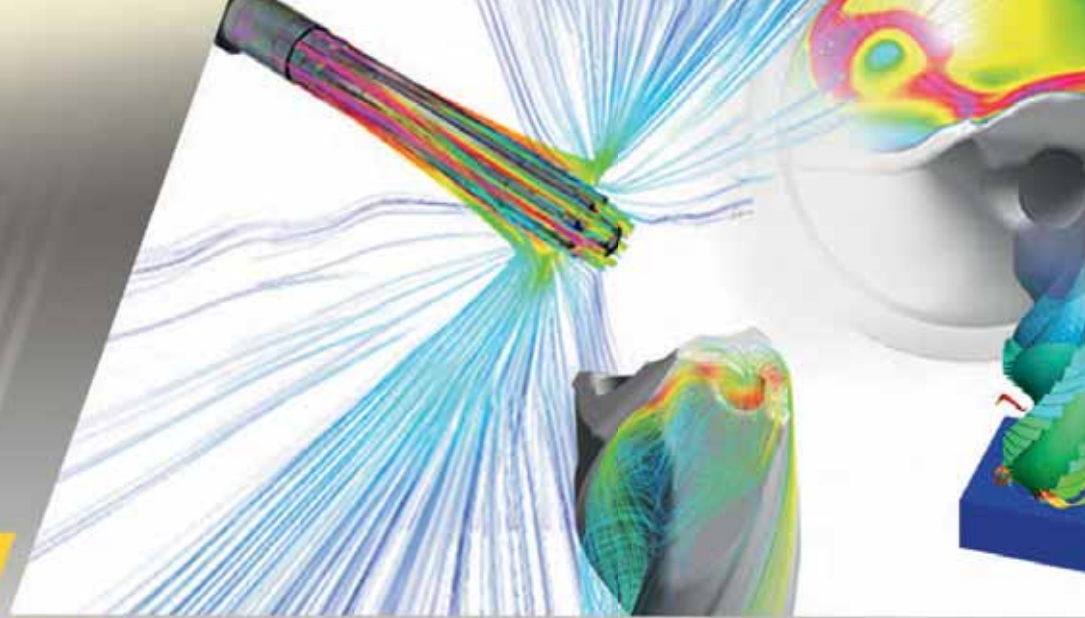


TOOL MATERIALS  
Own carbide production

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

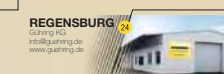
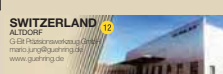
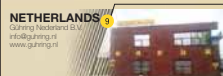
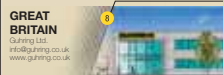
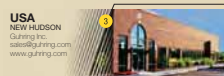
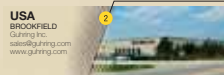


# Everything from one supplier – comprehensive and global

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. 40  
 info@guhring.de  
 www.guhring.de



**RUMANIA**  
 Guhring S.r.l. Romania  
 romanca@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@german-carbide.com



**ZORBAU**  
 Industrie Guhring GmbH  
 info@cladac-guhring.ru



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



**THAILAND**  
 Guhring Thailand Co., Ltd.  
 info.thai@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.  
 vertriebs@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.guhring.com.cn



**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.r.l. Unipersonale  
 info@guhring-italy.com  
 www.guhring-italy.com



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



**TURKEY**  
 Guhring Team-San. 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



**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

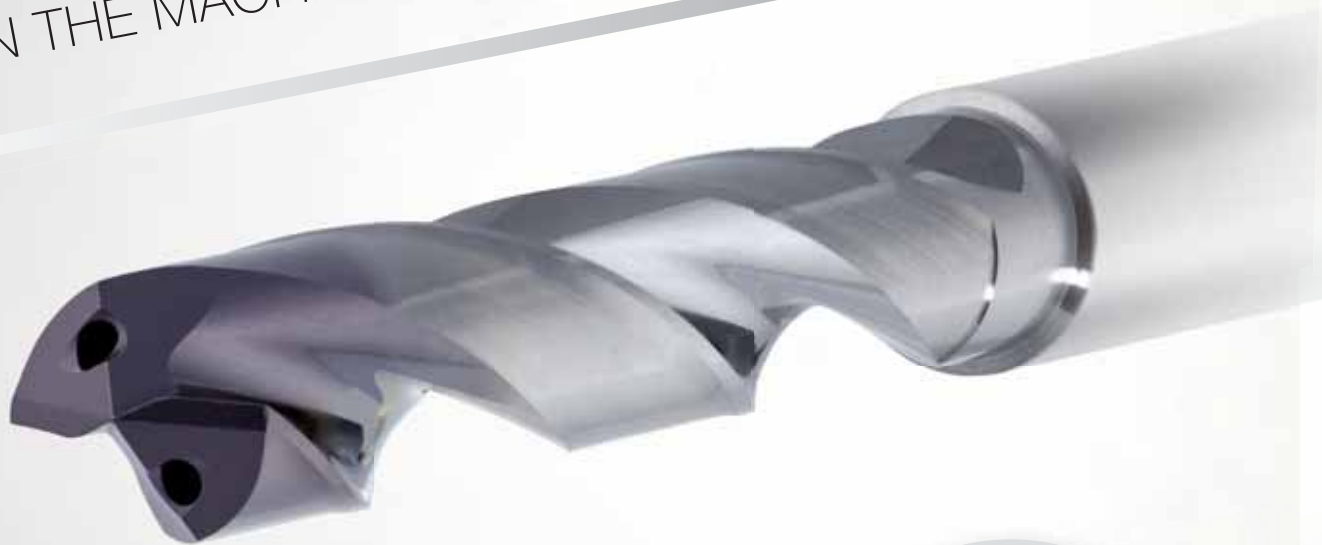
from page 711

# Innovations

Guhring 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



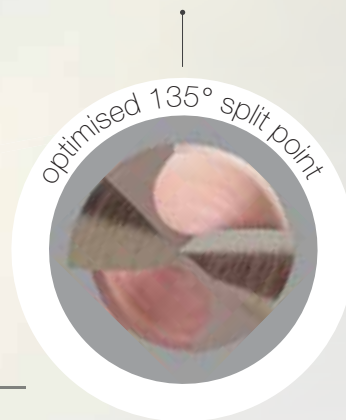
NEW

## 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



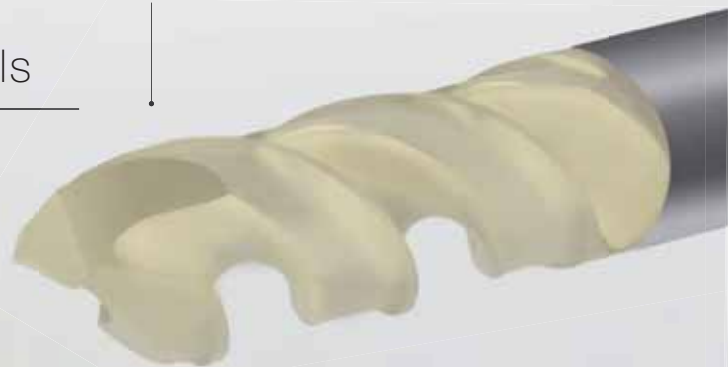
NEW

## 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

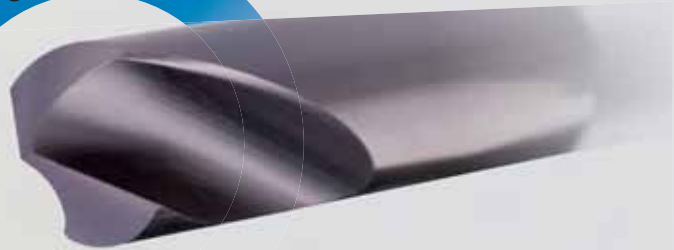
**NEW**

## 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

NanoFIRE-coating



**NEW**

## EB800 guide pads and inserts with new coating

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

→ from page 556



**GÜHRING**

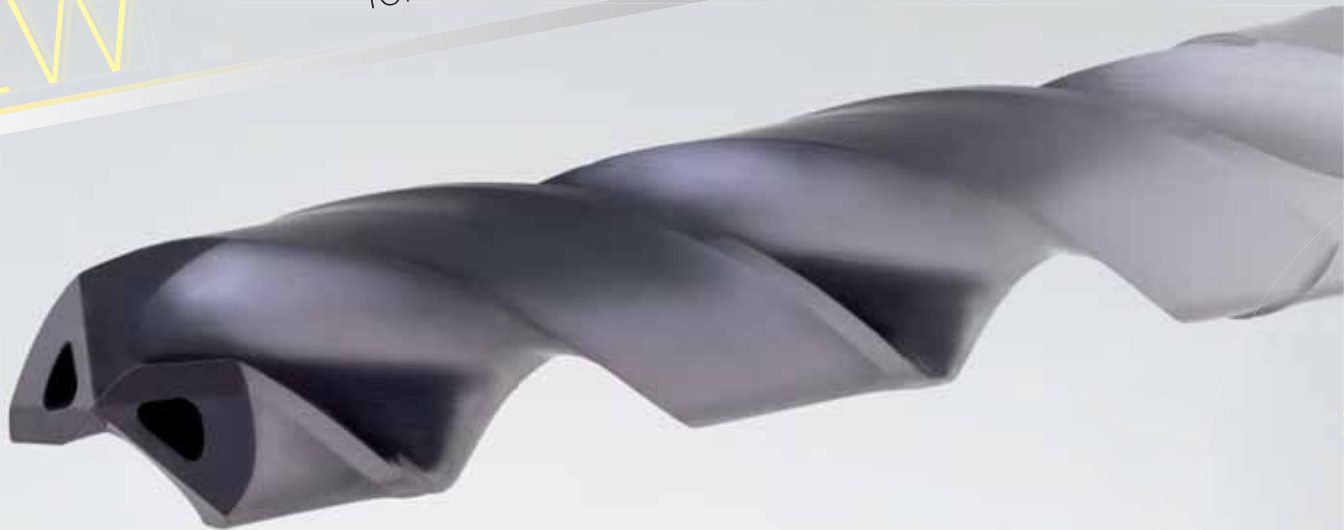
# Innovations

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

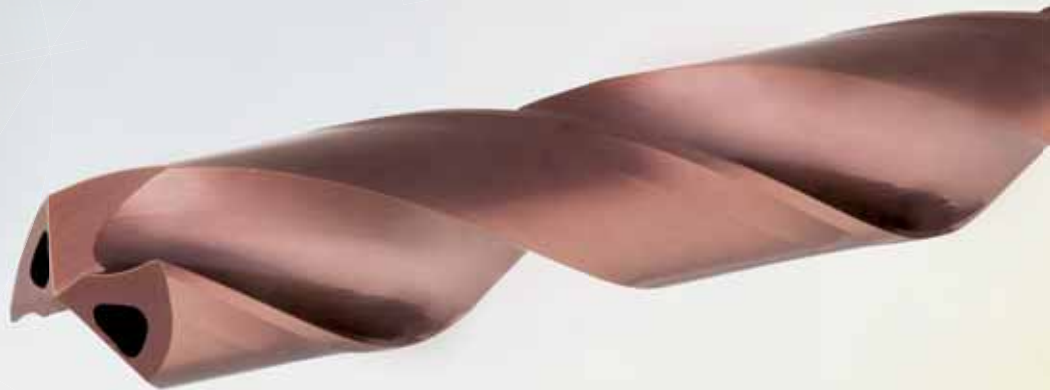
// wet machining and MQL possible

→ from page 815



NEW

NEW



//RATIO//

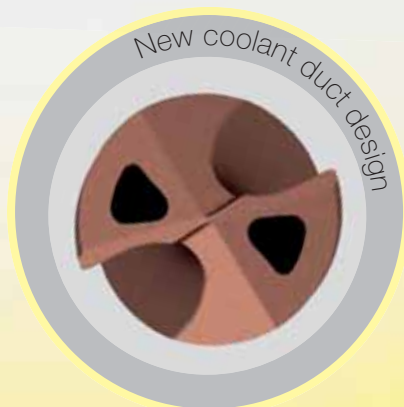
RT 100 type C

// 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

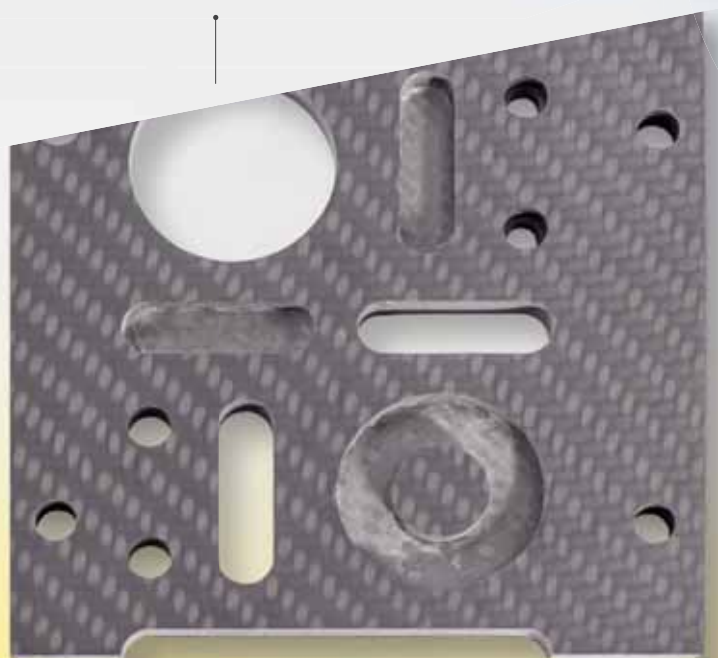
---

- // 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





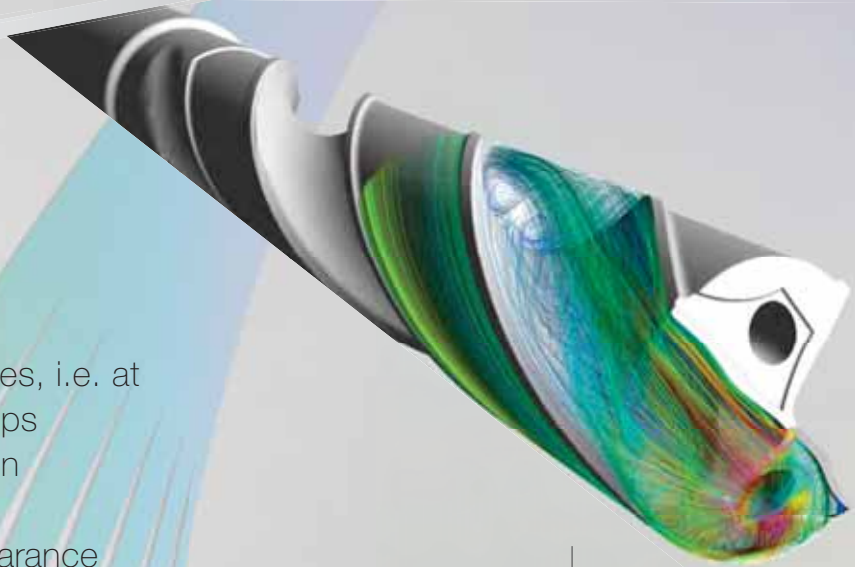
EW

## 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)

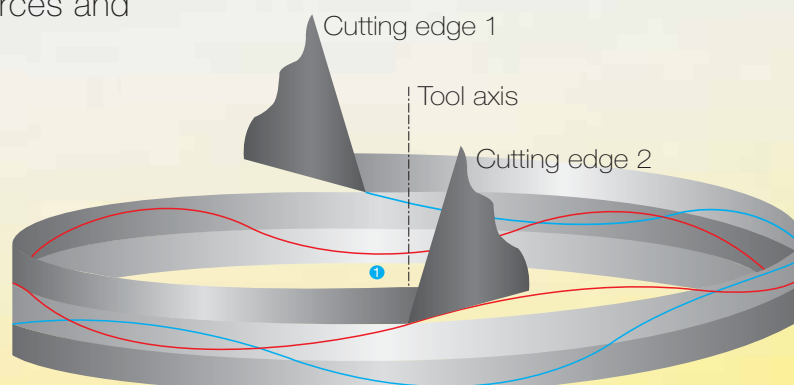
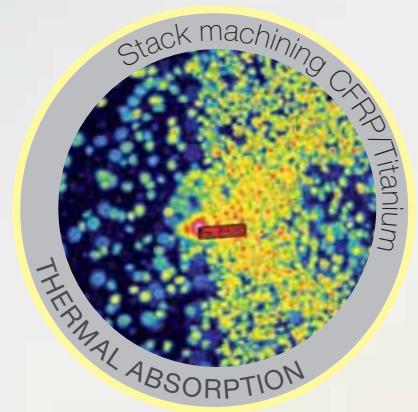
NEW

## 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 | FIRE/nanoFIRE | Signum        |
| steam tempered | TiAlN        | TiCN          | nickel-plated |
| nitrided       | TiAlN SuperA | TiN           | MolyGlide     |
| nitrided lands | TiAlN nanoA  | Sirius        | Carbo         |

# TOOL SELECTION made easy

## QUICKFINDER

From your application quick and easy to the ideal tool!

RATIO DRILLS
RATIO DRILLS

QUICKFINDER

**P** STEEL
**H** HARDENED STEEL

3xD
4xD
5xD
7xD
8xD
12xD

**No 1**

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

**No 1**

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

**No 1**

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

**No 1**

Ø 0.50 - 3.00 mm  
art. no. 5400  
from page 108

**No 1**

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 2479  
from page 59

**No 1**

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

**No 1**

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

**No 1**

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 5405  
from page 110

**No 1**

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

**No 1**

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

**No 1**

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 5759  
from page 93

**No 1**

Ø 3.00 - 20.00 mm  
art. no. 5406  
from page 96

**No 1**

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

**No 1**

Ø 1.40 - 3.00 mm  
art. no. 5408  
from page 111

**No 1**

Ø 0.50 - 3.00 mm  
art. no. 1946, p. 389

≤ 1400 N/mm<sup>2</sup>

≤ 1400 N/mm<sup>2</sup>

≤ 1600 N/mm<sup>2</sup>

≤ 1400 N/mm<sup>2</sup>

RT100 S with internal cooling

RT100 U with internal cooling

RT100 U without internal cooling

RT100 HF with internal cooling

ExclusiveLine micro-precision drills with internal cooling

ExclusiveLine micro-precision drills without internal cooling

Best tool for general steel machining

Best tool for machining general steel and high-tensile steels up to 1600 N/mm<sup>2</sup>

## NAVIGATOR

The complete programme in a clear overview - including application recommendations and cutting data!

RATIO DRILLS
RATIO DRILLS

NAVIGATOR

**GÜHRING NAVIGATOR**

Tools with best 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).

Dm Ø mm	Feed column no.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.50	0.004	0.008	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019
1.00	0.008	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.025	0.029
2.00	0.020	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.055	0.060	0.065
2.50	0.025	0.035	0.040	0.045	0.050	0.055	0.060	0.065	0.070
3.00	0.030	0.040	0.045	0.050	0.055	0.060	0.065	0.070	0.075
4.00	0.040	0.050	0.055	0.060	0.065	0.070	0.075	0.080	0.085
5.00	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075	0.080	0.085	0.090	0.095
6.00	0.060	0.070	0.075	0.080	0.085	0.090	0.095	0.100	0.105
8.00	0.080	0.090	0.095	0.100	0.105	0.110	0.115	0.120	0.125
10.00	0.100	0.110	0.115	0.120	0.125	0.130	0.135	0.140	0.145
12.00	0.120	0.130	0.135	0.140	0.145	0.150	0.155	0.160	0.165
16.00	0.160	0.170	0.175	0.180	0.185	0.190	0.195	0.200	0.205
20.00	0.200	0.210	0.215	0.220	0.225	0.230	0.235	0.240	0.245
25.00	0.250	0.260	0.265	0.270	0.275	0.280	0.285	0.290	0.295
32.00	0.320	0.330	0.335	0.340	0.345	0.350	0.355	0.360	0.365
40.00	0.400	0.410	0.415	0.420	0.425	0.430	0.435	0.440	0.445
50.00	0.500	0.510	0.515	0.520	0.525	0.530	0.535	0.540	0.545
63.00	0.630	0.640	0.645	0.650	0.655	0.660	0.665	0.670	0.675
80.00	0.800	0.810	0.815	0.820	0.825	0.830	0.835	0.840	0.845
100.00	1.000	1.010	1.015	1.020	1.025	1.030	1.035	1.040	1.045
125.00	1.250	1.260	1.265	1.270	1.275	1.280	1.285	1.290	1.295
160.00	1.600	1.610	1.615	1.620	1.625	1.630	1.635	1.640	1.645
200.00	2.000	2.010	2.015	2.020	2.025	2.030	2.035	2.040	2.045
250.00	2.500	2.510	2.515	2.520	2.525	2.530	2.535	2.540	2.545
315.00	3.150	3.160	3.165	3.170	3.175	3.180	3.185	3.190	3.195
400.00	4.000	4.010	4.015	4.020	4.025	4.030	4.035	4.040	4.045

Material group	Material examples		Tensile strength	Hardness	Coolant
	EN	ISO			
Common structural steels	1.0035, 1.0045, 1.0055, 1.0065, 1.0075, 1.0085, 1.0095, 1.0105, 1.0115, 1.0125, 1.0135, 1.0145, 1.0155, 1.0165, 1.0175, 1.0185, 1.0195, 1.0205, 1.0215, 1.0225, 1.0235, 1.0245, 1.0255, 1.0265, 1.0275, 1.0285, 1.0295, 1.0305, 1.0315, 1.0325, 1.0335, 1.0345, 1.0355, 1.0365, 1.0375, 1.0385, 1.0395, 1.0405, 1.0415, 1.0425, 1.0435, 1.0445, 1.0455, 1.0465, 1.0475, 1.0485, 1.0495, 1.0505, 1.0515, 1.0525, 1.0535, 1.0545, 1.0555, 1.0565, 1.0575, 1.0585, 1.0595, 1.0605, 1.0615, 1.0625, 1.0635, 1.0645, 1.0655, 1.0665, 1.0675, 1.0685, 1.0695, 1.0705, 1.0715, 1.0725, 1.0735, 1.0745, 1.0755, 1.0765, 1.0775, 1.0785, 1.0795, 1.0805, 1.0815, 1.0825, 1.0835, 1.0845, 1.0855, 1.0865, 1.0875, 1.0885, 1.0895, 1.0905, 1.0915, 1.0925, 1.0935, 1.0945, 1.0955, 1.0965, 1.0975, 1.0985, 1.0995, 1.1005, 1.1015, 1.1025, 1.1035, 1.1045, 1.1055, 1.1065, 1.1075, 1.1085, 1.1095, 1.1105, 1.1115, 1.1125, 1.1135, 1.1145, 1.1155, 1.1165, 1.1175, 1.1185, 1.1195, 1.1205, 1.1215, 1.1225, 1.1235, 1.1245, 1.1255, 1.1265, 1.1275, 1.1285, 1.1295, 1.1305, 1.1315, 1.1325, 1.1335, 1.1345, 1.1355, 1.1365, 1.1375, 1.1385, 1.1395, 1.1405, 1.1415, 1.1425, 1.1435, 1.1445, 1.1455, 1.1465, 1.1475, 1.1485, 1.1495, 1.1505, 1.1515, 1.1525, 1.1535, 1.1545, 1.1555, 1.1565, 1.1575, 1.1585, 1.1595, 1.1605, 1.1615, 1.1625, 1.1635, 1.1645, 1.1655, 1.1665, 1.1675, 1.1685, 1.1695, 1.1705, 1.1715, 1.1725, 1.1735, 1.1745, 1.1755, 1.1765, 1.1775, 1.1785, 1.1795, 1.1805, 1.1815, 1.1825, 1.1835, 1.1845, 1.1855, 1.1865, 1.1875, 1.1885, 1.1895, 1.1905, 1.1915, 1.1925, 1.1935, 1.1945, 1.1955, 1.1965, 1.1975, 1.1985, 1.1995, 1.2005, 1.2015, 1.2025, 1.2035, 1.2045, 1.2055, 1.2065, 1.2075, 1.2085, 1.2095, 1.2105, 1.2115, 1.2125, 1.2135, 1.2145, 1.2155, 1.2165, 1.2175, 1.2185, 1.2195, 1.2205, 1.2215, 1.2225, 1.2235, 1.2245, 1.2255, 1.2265, 1.2275, 1.2285, 1.2295, 1.2305, 1.2315, 1.2325, 1.2335, 1.2345, 1.2355, 1.2365, 1.2375, 1.2385, 1.2395, 1.2405, 1.2415, 1.2425, 1.2435, 1.2445, 1.2455, 1.2465, 1.2475, 1.2485, 1.2495, 1.2505, 1.2515, 1.2525, 1.2535, 1.2545, 1.2555, 1.2565, 1.2575, 1.2585, 1.2595, 1.2605, 1.2615, 1.2625, 1.2635, 1.2645, 1.2655, 1.2665, 1.2675, 1.2685, 1.2695, 1.2705, 1.2715, 1.2725, 1.2735, 1.2745, 1.2755, 1.2765, 1.2775, 1.2785, 1.2795, 1.2805, 1.2815, 1.2825, 1.2835, 1.2845, 1.2855, 1.2865, 1.2875, 1.2885, 1.2895, 1.2905, 1.2915, 1.2925, 1.2935, 1.2945, 1.2955, 1.2965, 1.2975, 1.2985, 1.2995, 1.3005, 1.3015, 1.3025, 1.3035, 1.3045, 1.3055, 1.3065, 1.3075, 1.3085, 1.3095, 1.3105, 1.3115, 1.3125, 1.3135, 1.3145, 1.3155, 1.3165, 1.3175, 1.3185, 1.3195, 1.3205, 1.3215, 1.3225, 1.3235, 1.3245, 1.3255, 1.3265, 1.3275, 1.3285, 1.3295, 1.3305, 1.3315, 1.3325, 1.3335, 1.3345, 1.3355, 1.3365, 1.3375, 1.3385, 1.3395, 1.3405, 1.3415, 1.3425, 1.3435, 1.3445, 1.3455, 1.3465, 1.3475, 1.3485, 1.3495, 1.3505, 1.3515, 1.3525, 1.3535, 1.3545, 1.3555, 1.3565, 1.3575, 1.3585, 1.3595, 1.3605, 1.3615, 1.3625, 1.3635, 1.3645, 1.3655, 1.3665, 1.3675, 1.3685, 1.3695, 1.3705, 1.3715, 1.3725, 1.3735, 1.3745, 1.3755, 1.3765, 1.3775, 1.3785, 1.3795, 1.3805, 1.3815, 1.3825, 1.3835, 1.3845, 1.3855, 1.3865, 1.3875, 1.3885, 1.3895, 1.3905, 1.3915, 1.3925, 1.3935, 1.3945, 1.3955, 1.3965, 1.3975, 1.3985, 1.3995, 1.4005, 1.4015, 1.4025, 1.4035, 1.4045, 1.4055, 1.4065, 1.4075, 1.4085, 1.4095, 1.4105, 1.4115, 1.4125, 1.4135, 1.4145, 1.4155, 1.4165, 1.4175, 1.4185, 1.4195, 1.4205, 1.4215, 1.4225, 1.4235, 1.4245, 1.4255, 1.4265, 1.4275, 1.4285, 1.4295, 1.4305, 1.4315, 1.4325, 1.4335, 1.4345, 1.4355, 1.4365, 1.4375, 1.4385, 1.4395, 1.4405, 1.4415, 1.4425, 1.4435, 1.4445, 1.4455, 1.4465, 1.4475, 1.4485, 1.4495, 1.4505, 1.4515, 1.4525, 1.4535, 1.4545, 1.4555, 1.4565, 1.4575, 1.4585, 1.4595, 1.4605, 1.4615, 1.4625, 1.4635, 1.4645, 1.4655, 1.4665, 1.4675, 1.4685, 1.4695, 1.4705, 1.4715, 1.4725, 1.4735, 1.4745, 1.4755, 1.4765, 1.4775, 1.4785, 1.4795, 1.4805, 1.4815, 1.4825, 1.4835, 1.4845, 1.4855, 1.4865, 1.4875, 1.4885, 1.4895, 1.4905, 1.4915, 1.4925, 1.4935, 1.4945, 1.4955, 1.4965, 1.4975, 1.4985, 1.4995, 1.5005, 1.5015, 1.5025, 1.5035, 1.5045, 1.5055, 1.5065, 1.5075, 1.5085, 1.5095, 1.5105, 1.5115, 1.5125, 1.5135, 1.5145, 1.5155, 1.5165, 1.5175, 1.5185, 1.5195, 1.5205, 1.5215, 1.5225, 1.5235, 1.5245, 1.5255, 1.5265, 1.5275, 1.5285, 1.5295, 1.5305, 1.5315, 1.5325, 1.5335, 1.5345, 1.5355, 1.5365, 1.5375, 1.5385, 1.5395, 1.5405, 1.5415, 1.5425, 1.5435, 1.5445, 1.5455, 1.5465, 1.5475, 1.5485, 1.5495, 1.5505, 1.5515, 1.5525, 1.5535, 1.5545, 1.5555, 1.5565, 1.5575, 1.5585, 1.5595, 1.5605, 1.5615, 1.5625, 1.5635, 1.5645, 1.5655, 1.5665, 1.5675, 1.5685, 1.5695, 1.5705, 1.5715, 1.5725, 1.5735, 1.5745, 1.5755, 1.5765, 1.5775, 1.5785, 1.5795, 1.5805, 1.5815, 1.5825, 1.5835, 1.5845, 1.5855, 1.5865, 1.5875, 1.5885, 1.5895, 1.5905, 1.5915, 1.5925, 1.5935, 1.5945, 1.5955, 1.5965, 1.5975, 1.5985, 1.5995, 1.6005, 1.6015, 1.6025, 1.6035, 1.6045, 1.6055, 1.6065, 1.6075, 1.6085, 1.6095, 1.6105, 1.6115, 1.6125, 1.6135, 1.6145, 1.6155, 1.6165, 1.6175, 1.6185, 1.6195, 1.6205, 1.6215, 1.6225, 1.6235, 1.6245, 1.6255, 1.6265, 1.6275, 1.6285, 1.6295, 1.6305, 1.6315, 1.6325, 1.6335, 1.6345, 1.6355, 1.6365, 1.6375, 1.6385, 1.6395, 1.6405, 1.6415, 1.6425, 1.6435, 1.6445, 1.6455, 1.6465, 1.6475, 1.6485, 1.6495, 1.6505, 1.6515, 1.6525, 1.6535, 1.6545, 1.6555, 1.6565, 1.6575, 1.6585, 1.6595, 1.6605, 1.6615, 1.6625, 1.6635, 1.6645, 1.6655, 1.6665, 1.6675, 1.6685, 1.6695, 1.6705, 1.6715, 1.6725, 1.6735, 1.6745, 1.6755, 1.6765, 1.6775, 1.6785, 1.6795, 1.6805, 1.6815, 1.6825, 1.6835, 1.6845, 1.6855, 1.6865, 1.6875, 1.6885, 1.6895, 1.6905, 1.6915, 1.6925, 1.6935, 1.6945, 1.6955, 1.6965, 1.6975, 1.6985, 1.6995, 1.7005, 1.7015, 1.7025, 1.7035, 1.7045, 1.7055, 1.7065, 1.7075, 1.7085, 1.7095, 1.7105, 1.7115, 1.7125, 1.7135, 1.7145, 1.7155, 1.7165, 1.7175, 1.7185, 1.7195, 1.7205, 1.7215, 1.7225, 1.7233, 1.7245, 1.7255, 1.7265, 1.7275, 1.7285, 1.7295, 1.7305, 1.7315, 1.7325, 1.7335, 1.7345, 1.7355, 1.7365, 1.7375, 1.7385, 1.7395, 1.7405, 1.7415, 1.7425, 1.7435, 1.7445, 1.7455, 1.7465, 1.7475, 1.7485, 1.7495, 1.7505, 1.7515, 1.7525, 1.7535, 1.7545, 1.7555, 1.7565, 1.7575, 1.7585, 1.7595, 1.7605, 1.7615, 1.7625, 1.7635, 1.7645, 1.7655, 1.7665, 1.7675, 1.7685, 1.7695, 1.7705, 1.7715, 1.7725, 1.7733, 1.7745, 1.7755, 1.7765, 1.7775, 1.7785, 1.7795, 1.7805, 1.7815, 1.7822, 1.7835, 1.7845, 1.7855, 1.7865, 1.7875, 1.7885, 1.7895, 1.7905, 1.7915, 1.7922, 1.7933, 1.7945, 1.7955, 1.7965, 1.7977, 1.7985, 1.7995, 1.8005, 1.8015, 1.8022, 1.8033, 1.8045, 1.8055, 1.8067, 1.8077, 1.8085, 1.8095, 1.8105, 1.8115, 1.8122, 1.8133, 1.8145, 1.8155, 1.8167, 1.8177, 1.8185, 1.8195, 1.8205, 1.8215, 1.8222, 1.8233, 1.8245, 1.8255, 1.8267, 1.8277, 1.8285, 1.8295, 1.8305, 1.8315, 1.8322, 1.8333, 1.8345, 1.8355, 1.8367, 1.8377, 1.8385, 1.8395, 1.8405, 1.8415, 1.8422, 1.8433, 1.8445, 1.8455, 1.8467, 1.8477, 1.8485, 1.8495, 1.8505, 1.8515, 1.8522, 1.8533, 1.8545, 1.8555, 1.8567, 1.8577, 1.8585, 1.8595, 1.8605, 1.8615, 1.8622, 1.8633, 1.8645, 1.8655, 1.8667, 1.8677, 1.8685, 1.8695, 1.8705, 1.8715, 1.8722, 1.8733, 1.8745, 1.8755, 1.8767, 1.8777, 1.8785, 1.8795, 1.8805, 1.8815, 1.8822, 1.8833, 1.8845, 1.8855, 1.8867, 1.8877, 1.8885, 1.8895, 1.8905, 1.8915, 1.8922, 1.8933, 1.8945, 1.8955, 1.8967, 1.8977, 1.8985, 1.8995, 1.9005, 1.9015, 1.9022, 1.9033, 1.9045, 1.9055, 1.9067, 1.9077, 1.9085, 1.9095, 1.9105, 1.9115, 1.9122, 1.9133, 1.9145, 1.9155, 1.9167, 1.9177, 1.9185, 1.9195, 1.9205, 1.9215, 1.9222, 1.9233, 1.9245, 1.9255, 1.9267, 1.9277, 1.9285, 1.9295, 1.9305, 1.9315, 1.9322, 1.9333, 1.9345, 1.9355, 1.9367, 1.9377, 1.9385, 1.9395, 1.9405, 1.9415, 1.9422, 1.9433, 1.9445, 1.9455, 1.9467, 1.9477, 1.9485, 1.9495, 1				



# SELECT AND ORDER

## PRODUCT PAGE

All data at a glance!

**Ratio drills with oil feed**

3xD

RT 100  
U

DIN  
8537 K

140°

m7

Tool material	Solid carbide
Surface	S
Shank form	HE

<b>P</b>	●	web thinning ≥ Ø 3.300 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
<b>M</b>	○	
<b>K</b>	●	
<b>N</b>	○	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
<b>S</b>	○	• high-alloyed AISI-alloys
<b>H</b>	○	

**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

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**

**2**  
Nominal size

**1**  
Article No.

**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
------------------------	---------------

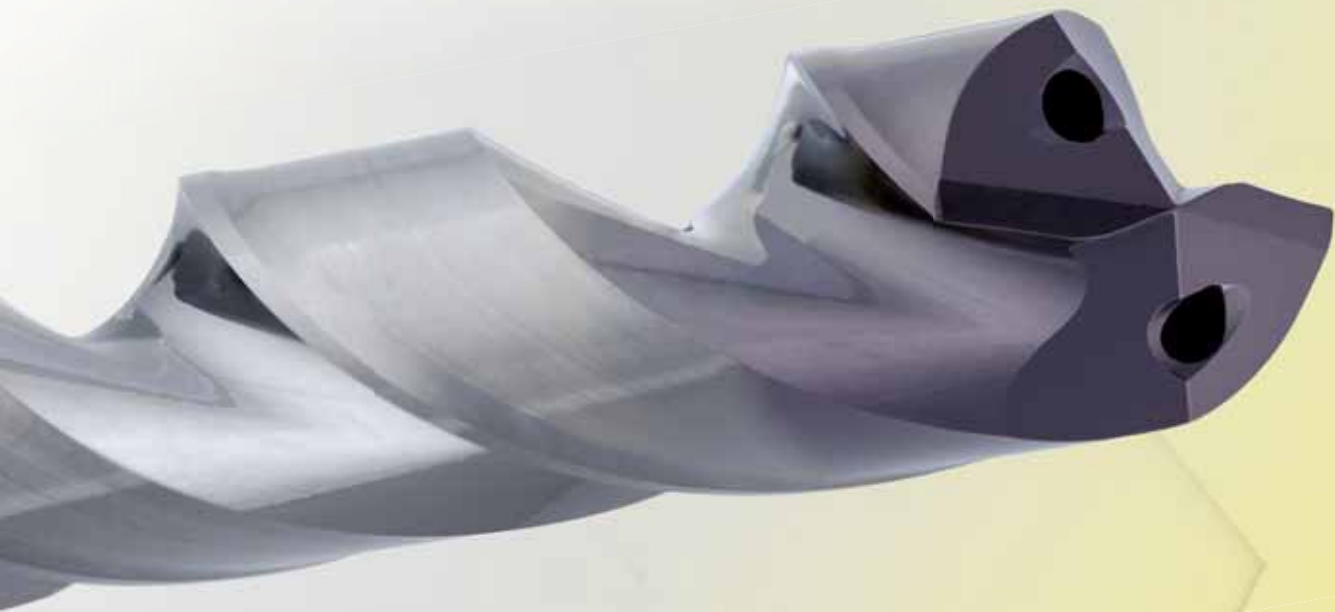
<b>Technical section</b> .....	from page 811
--------------------------------	---------------

<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



ExclusiveLine micro-precision drills with internal cooling

**No 1**

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



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

No 1

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

5xD

7xD

8xD

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

Ratio drills

No 1

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



RT150 GG



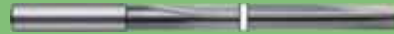
FT 200 G with internal cooling



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

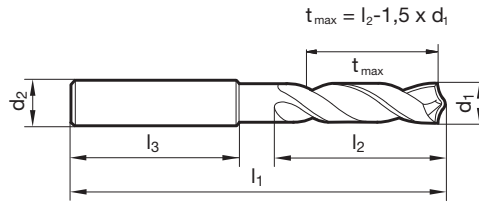


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HA

- 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** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- 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  $\geq \varnothing 3.100$  • 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** ○

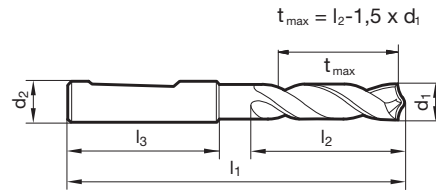
**H** ○

 Tool material **Solid carbide**

 Surface **F**

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

Cutting data page 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** ○

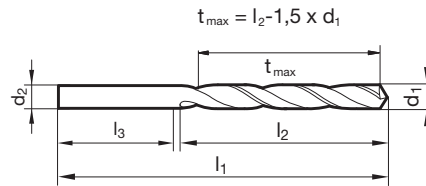
Tool material **Solid carbide**

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

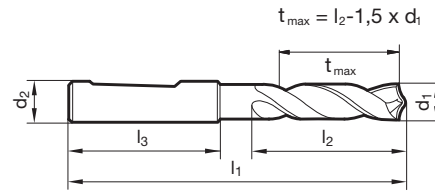


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	HE

- 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

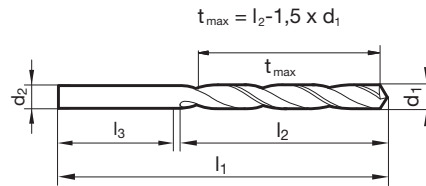


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	cyl.

- 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 **Solid carbide**

Surface **Y**

Shank form HA

Ratio drills

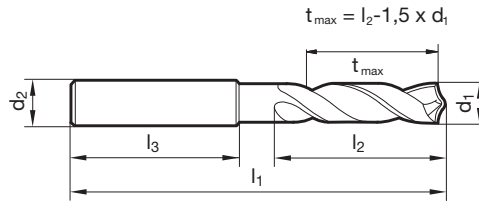
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge is slightly concave • optimised cutting geometry

- 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

**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



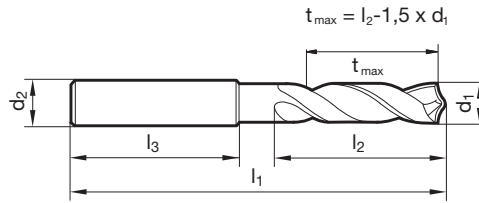
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HA

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

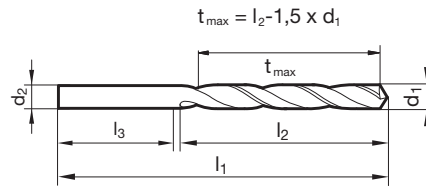


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	cyl.

- 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

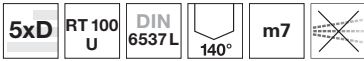


d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
10.000		10.000	89.000	43.000	46.000
10.200		10.200	89.000	43.000	46.000
10.300		10.300	89.000	43.000	46.000
10.320	13/32	10.320	89.000	43.000	46.000
10.720	27/64	10.720	95.000	47.000	48.000
11.000		11.000	95.000	47.000	48.000
11.110	7/16	11.110	95.000	47.000	48.000
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** ○

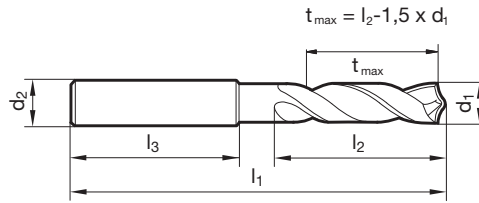
Tool material **Solid carbide**

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



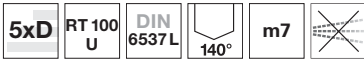


d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
12.000		12.000	118.000	71.000	45.000
12.100		14.000	124.000	77.000	45.000
12.200		14.000	124.000	77.000	45.000
12.400		14.000	124.000	77.000	45.000
12.500		14.000	124.000	77.000	45.000
12.600		14.000	124.000	77.000	45.000
12.700	1/2	14.000	124.000	77.000	45.000
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** ○

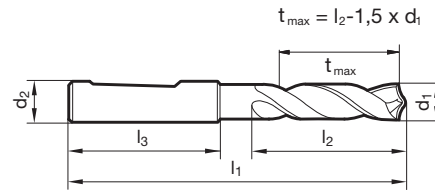
Tool material **Solid carbide**

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



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 5.000$  • 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** ○

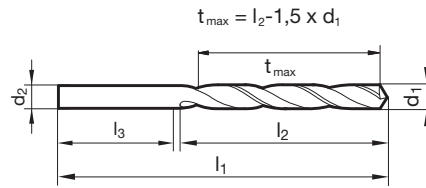
Tool material **Solid carbide**

Surface **F**

Shank form cyl.

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 756



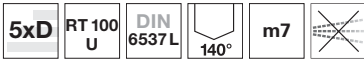
Article no. **2474**

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



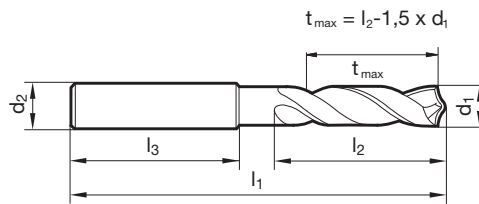
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	HA

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  $\geq \varnothing 5.000$  • 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** ○

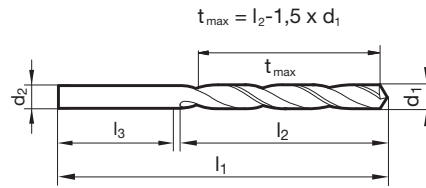
Tool material **Solid carbide**

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

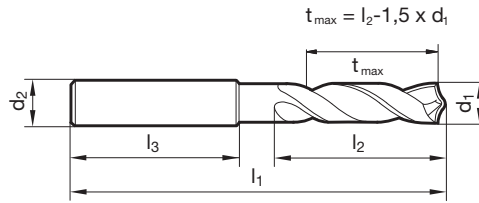


- P** ○ web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised cutting geometry • sharp cutting edges
- M** ○
- K** ○
- N** ○ high-alloyed steels • stainless/acid-/heat-resistant steels • Inconel, Hastelloy, Monel • brass, bronzes • aluminium and Al-alloys • magnesium and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

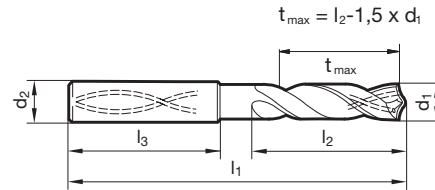


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HA

- 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



d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
8.600		10.000	89.000	47.000	40.000
8.700		10.000	89.000	47.000	40.000
8.730	11/32	10.000	89.000	47.000	40.000
8.800		10.000	89.000	47.000	40.000
8.900		10.000	89.000	47.000	40.000
9.000		10.000	89.000	47.000	40.000
9.050		10.000	89.000	47.000	40.000
9.100		10.000	89.000	47.000	40.000
9.130	23/64	10.000	89.000	47.000	40.000
9.200		10.000	89.000	47.000	40.000
9.250		10.000	89.000	47.000	40.000
9.300		10.000	89.000	47.000	40.000
9.340		10.000	89.000	47.000	40.000
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
9.550		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	15.000	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
11.510	29/64	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
12.100		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
12.500		14.000	107.000	60.000	45.000
12.600		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
12.900		14.000	107.000	60.000	45.000
13.000		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

d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
13.490	17/32	14.000	107.000	60.000	45.000
13.500		14.000	107.000	60.000	45.000
13.550		14.000	107.000	60.000	45.000
13.700		14.000	107.000	60.000	45.000
13.890	35/64	14.000	107.000	60.000	45.000
13.900		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
14.680	37/64	16.000	115.000	65.000	48.000
14.700		16.000	115.000	65.000	48.000
14.900		16.000	115.000	65.000	48.000
15.000		16.000	115.000	65.000	48.000
15.080	19/32	16.000	115.000	65.000	48.000
15.100		16.000	115.000	65.000	48.000
15.300		16.000	115.000	65.000	48.000
15.480	39/64	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
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
16.270	41/64	18.000	123.000	73.000	48.000
16.500		18.000	123.000	73.000	48.000
16.670	21/32	18.000	123.000	73.000	48.000
16.700		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
17.070	43/64	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
17.900		18.000	123.000	73.000	48.000
18.000		18.000	123.000	73.000	48.000
18.260	23/32	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
18.700		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
19.250		20.000	131.000	79.000	50.000
19.446		20.000	131.000	79.000	50.000
19.500		20.000	131.000	79.000	50.000
19.700		20.000	131.000	79.000	50.000
19.840	25/32	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

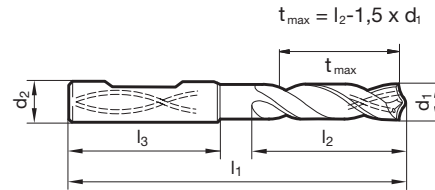


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HE

- 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** ●

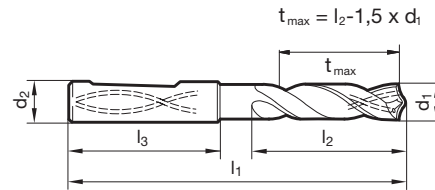
**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass

**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  
• Titanium and Titanium alloys

**S** •

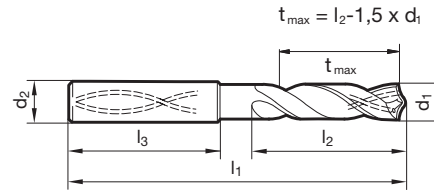
**H** ○

 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  
• Titanium and Titanium alloys

**S** •

**H** ○

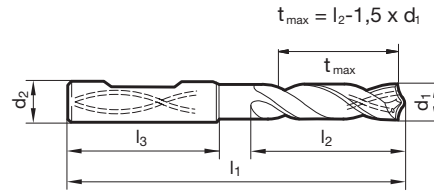
Tool material **Solid carbide**

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



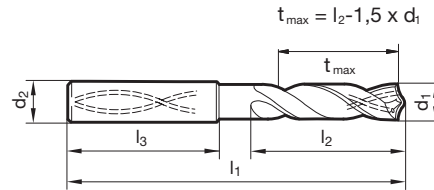
**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

- 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

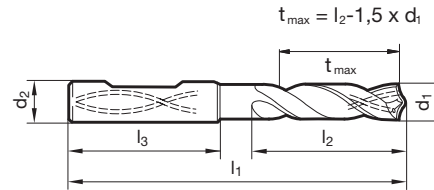
- M** •
- K**
- N** stainless/acid-/heat-resistant steels • Titanium and Titanium alloys • Inconel, Hastelloy, Monel
- S** •
- H**

 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

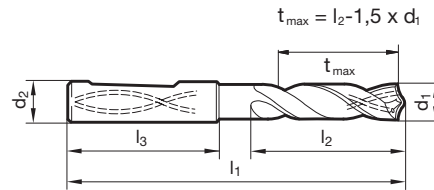


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HE

- 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

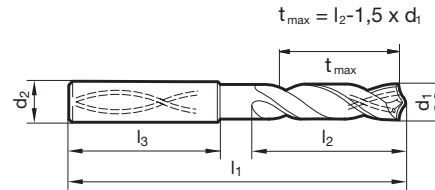


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	HA

- 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
- S** ●
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 750



Article no. **1660**

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	9.500		10.000	89.000	47.000	40.000
4.000		6.000	66.000	24.000	36.000	9.700		10.000	89.000	47.000	40.000
4.100		6.000	66.000	24.000	36.000	9.800		10.000	89.000	47.000	40.000
4.200		6.000	66.000	24.000	36.000	10.000		10.000	89.000	47.000	40.000
4.300		6.000	66.000	24.000	36.000	10.200		12.000	102.000	55.000	45.000
4.700		6.000	66.000	24.000	36.000	10.320	13/32	12.000	102.000	55.000	45.000
5.000		6.000	66.000	28.000	36.000	10.500		12.000	102.000	55.000	45.000
5.300		6.000	66.000	28.000	36.000	10.700		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	11.200		12.000	102.000	55.000	45.000
5.600		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	11.800		12.000	102.000	55.000	45.000
6.100		8.000	79.000	34.000	36.000	12.000		12.000	102.000	55.000	45.000
6.200		8.000	79.000	34.000	36.000	12.500		14.000	107.000	60.000	45.000
6.500		8.000	79.000	34.000	36.000	13.000		14.000	107.000	60.000	45.000
6.700		8.000	79.000	34.000	36.000	13.100	33/64	14.000	107.000	60.000	45.000
6.800		8.000	79.000	34.000	36.000	13.200		14.000	107.000	60.000	45.000
7.000		8.000	79.000	34.000	36.000	13.500		14.000	107.000	60.000	45.000
7.400		8.000	79.000	41.000	36.000	14.000		14.000	107.000	60.000	45.000
7.500		8.000	79.000	41.000	36.000	15.000		16.000	115.000	65.000	48.000
7.600		8.000	79.000	41.000	36.000	15.500		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	19.600		20.000	131.000	79.000	50.000
8.100		10.000	89.000	47.000	40.000	20.500		25.000	146.000	84.000	56.000
8.300		10.000	89.000	47.000	40.000	21.500		25.000	146.000	84.000	56.000
8.400		10.000	89.000	47.000	40.000	22.000		25.000	146.000	84.000	56.000
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						

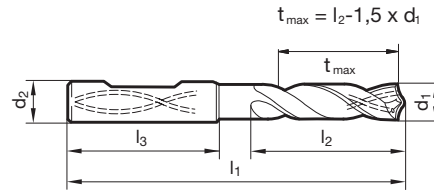
**Ratio drills with oil feed**


- 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

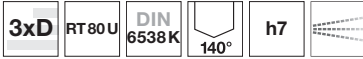

 Article no. **1180**

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**

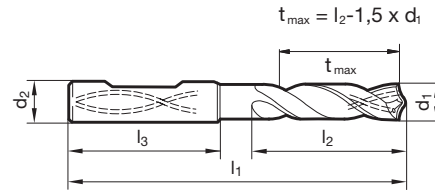
Shank form **HE**

- 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

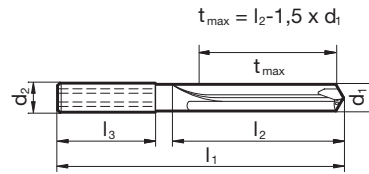


- P** web thinning ≥ Ø 3.000 • relieved cone • close diameter tolerances • very good surface quality of hole • observe coolant pressure
- M**
- K** •
- N** ○ grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S**
- H**

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

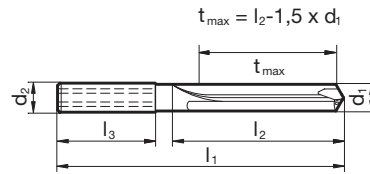


- P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • close diameter tolerances  
• very good surface quality of hole • observe optimal coolant pressure
- M**
- K** ○
- N** • aluminium and Al-alloys • Al materials with high Si-content
- S**
- H**

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

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 752



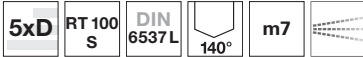
Article no. **6068**

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** ○

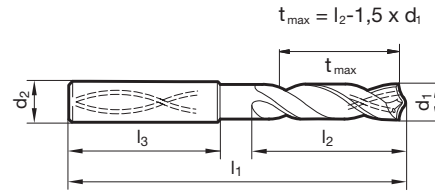
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HA



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

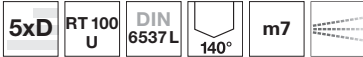


d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
8.900		10.000	103.000	61.000	40.000
9.000		10.000	103.000	61.000	40.000
9.100		10.000	103.000	61.000	40.000
9.130	23/64	10.000	103.000	61.000	40.000
9.200		10.000	103.000	61.000	40.000
9.250		10.000	103.000	61.000	40.000
9.300		10.000	103.000	61.000	40.000
9.340		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		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		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		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		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
13.490		14.000	124.000	77.000	45.000
13.500		14.000	124.000	77.000	45.000

d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
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		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
14.400		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		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
15.080		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
15.400		16.000	133.000	83.000	48.000
15.480		16.000	133.000	83.000	48.000
15.500		16.000	133.000	83.000	48.000
15.550		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		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		18.000	143.000	93.000	48.000
16.500		18.000	143.000	93.000	48.000
16.670		18.000	143.000	93.000	48.000
16.700		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		18.000	143.000	93.000	48.000
17.460		18.000	143.000	93.000	48.000
17.500		18.000	143.000	93.000	48.000
17.550		18.000	143.000	93.000	48.000
17.700		18.000	143.000	93.000	48.000
17.860		18.000	143.000	93.000	48.000
18.000		18.000	143.000	93.000	48.000
18.260		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
19.550		20.000	153.000	101.000	50.000
19.700		20.000	153.000	101.000	50.000
19.840		20.000	153.000	101.000	50.000
20.000		20.000	153.000	101.000	50.000



Ratio drills with oil feed

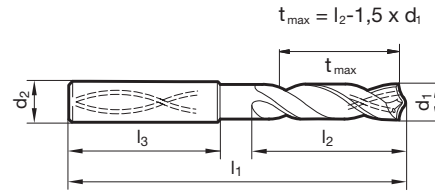


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HA

- 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 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



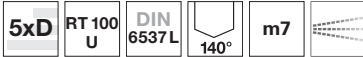
d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
8.900		10.000	103.000	61.000	40.000
9.000		10.000	103.000	61.000	40.000
9.100		10.000	103.000	61.000	40.000
9.130	23/64	10.000	103.000	61.000	40.000
9.200		10.000	103.000	61.000	40.000
9.250		10.000	103.000	61.000	40.000
9.300		10.000	103.000	61.000	40.000
9.340		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

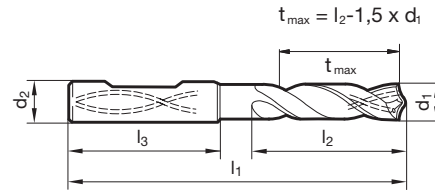


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>Ⓡ</b>
Shank form	HE

- 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** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- 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

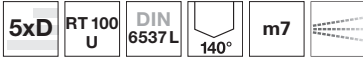


d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
15.000		16.000	133.000	83.000	48.000
15.200		16.000	133.000	83.000	48.000
15.500		16.000	133.000	83.000	48.000
15.800		16.000	133.000	83.000	48.000
16.500		18.000	143.000	93.000	48.000
17.000		18.000	143.000	93.000	48.000
17.300		18.000	143.000	93.000	48.000
17.500		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



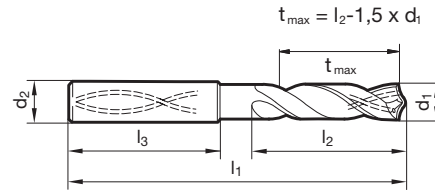
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	HA

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** ○ • high-alloyed AlSi-alloys
- H** ○

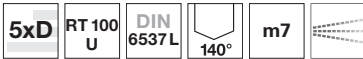
**GÜHRING** NAVIGATOR

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** ○ ● high-alloyed AlSi-alloys

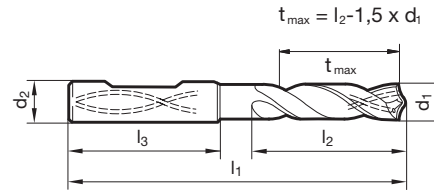
**H** ○

 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** ○

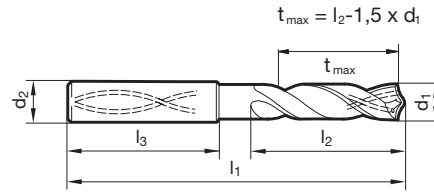
Tool material **Solid carbide**

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  
**S** • Titanium and Titanium alloys

**S** •

**H** ○

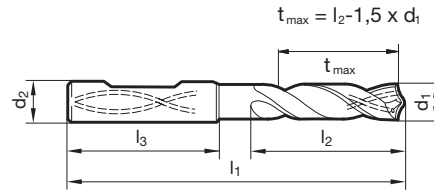
Tool material **Solid carbide**

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**

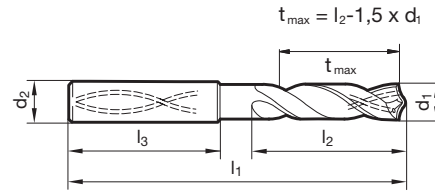
Tool material **Solid carbide**

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

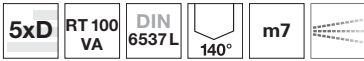


d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
9.400		10.000	103.000	61.000	40.000
9.500		10.000	103.000	61.000	40.000
9.520	3/8	10.000	103.000	61.000	40.000
9.600		10.000	103.000	61.000	40.000
9.700		10.000	103.000	61.000	40.000
9.800		10.000	103.000	61.000	40.000
9.900		10.000	103.000	61.000	40.000
9.920	25/64	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



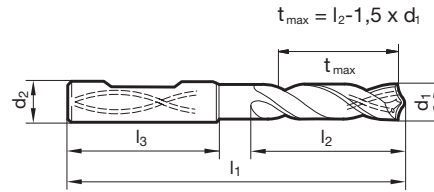
**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry

- 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

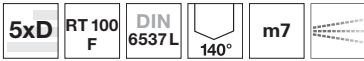


d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
9.400		10.000	103.000	61.000	40.000
9.500		10.000	103.000	61.000	40.000
9.520	3/8	10.000	103.000	61.000	40.000
9.600		10.000	103.000	61.000	40.000
9.700		10.000	103.000	61.000	40.000
9.800		10.000	103.000	61.000	40.000
9.900		10.000	103.000	61.000	40.000
9.920	25/64	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

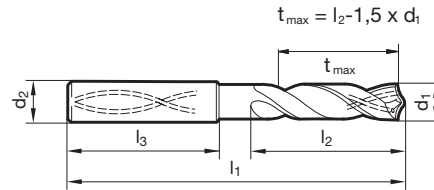


Tool material	Solid carbide
Surface	
Shank form	HA

- 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
- S** •
- H** ○

**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



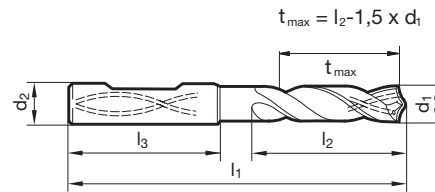
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HE

Ratio drills

- 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** ○

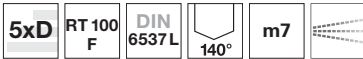
**GÜHRING** NAVIGATOR

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

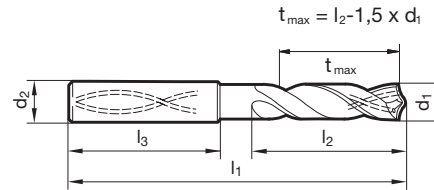
**Ratio drills with oil feed**


- P** ○ web thinning ≥ 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>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



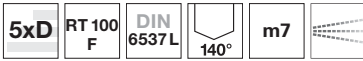


d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
9.500		10.000	103.000	61.000	40.000
9.520	3/8	10.000	103.000	61.000	40.000
9.600		10.000	103.000	61.000	40.000
9.800		10.000	103.000	61.000	40.000
9.900		10.000	103.000	61.000	40.000
9.920	25/64	10.000	103.000	61.000	40.000
10.000		10.000	103.000	61.000	40.000
10.100		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

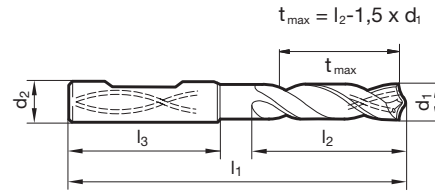


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	HE

- 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** ○

**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



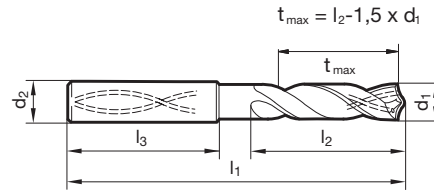
**P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • patented radius point grind • main cutting edge form straight (after correction)

- 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

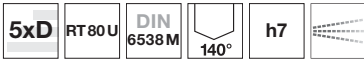


d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
11.800		12.000	118.000	71.000	45.000
11.900		12.000	118.000	71.000	45.000
12.000		12.000	118.000	71.000	45.000
12.100		14.000	124.000	77.000	45.000
12.200		14.000	124.000	77.000	45.000
12.500		14.000	124.000	77.000	45.000
12.700	1/2	14.000	124.000	77.000	45.000
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

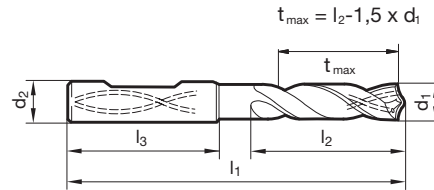


Tool material	<b>Carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	HE

- 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

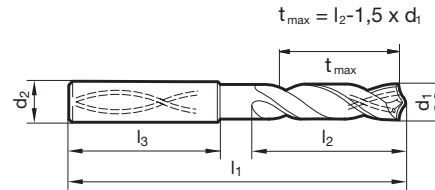


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HA

- 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

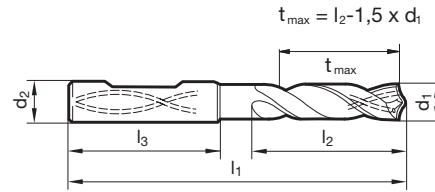


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HE

- 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



Ratio drills

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



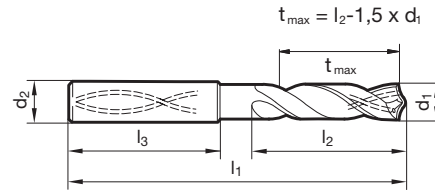
- P** ● web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • main cutting edge form straight • optimised cutting geometry
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials • bronze, brass
-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

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

Ratio drills

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

**H** ○

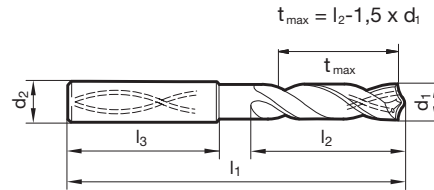
Tool material **Solid carbide**

Surface **Y**

Shank form **HA**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 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

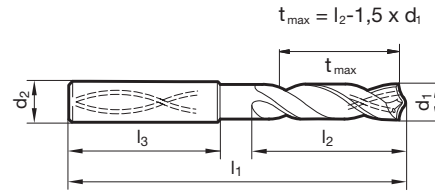


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>F</b>
Shank form	HA

- P** web thinning ≥ Ø 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



Ratio drills

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



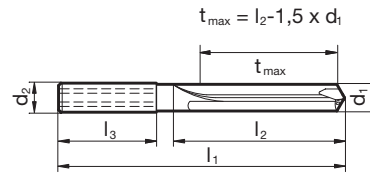
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Shank form	HA

Ratio drills

- 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



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

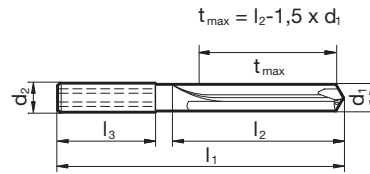


- P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • facet point grinding • close diameter tolerances  
• very good surface quality of hole • observe optimal coolant pressure
- M**
- K** ○
- N** • aluminium and Al-alloys • Al materials with high Si-content
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 758

Tool material	Solid carbide
Surface	○
Shank form	HA



Article no. **6069**

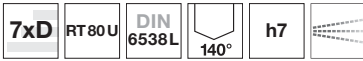
d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
3.000		6.000	74.000	32.000	36.000
3.200		6.000	74.000	32.000	36.000
3.300		6.000	74.000	32.000	36.000
3.500		6.000	74.000	34.000	36.000
3.600		6.000	74.000	34.000	36.000
4.000		6.000	97.000	45.000	36.000
4.200		6.000	97.000	45.000	36.000
4.300		6.000	97.000	45.000	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**

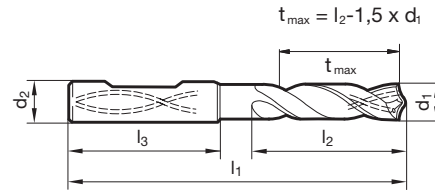
Shank form HE

Ratio drills

- 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 **Solid carbide**

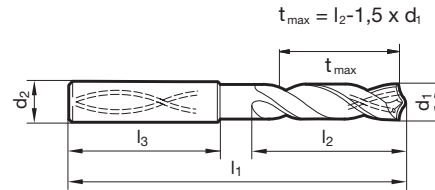
Surface **F**

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

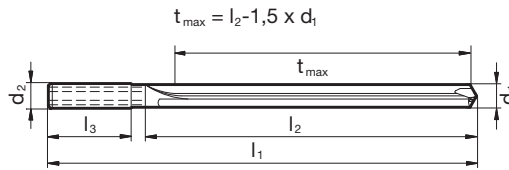


- P** web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • close diameter tolerances • very good surface quality of hole • observe coolant pressure
- M**
- K** •
- N** ○ grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S**
- H**

**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



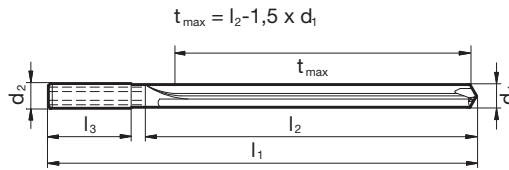
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Shank form	HA

Ratio drills

- P** web thinning ≥ Ø 3.000 • facet point grinding • close diameter tolerances
- M** • very good surface quality of hole • observe optimal coolant pressure
- 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** ○

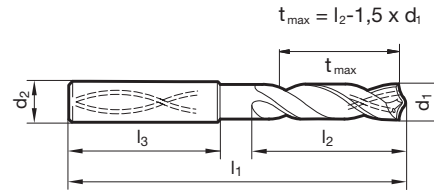
 Tool material **Solid carbide**

 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



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



Ratio drills with oil feed

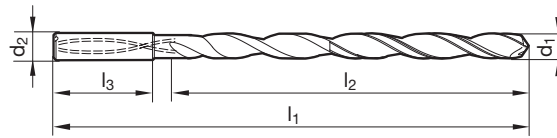


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels 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



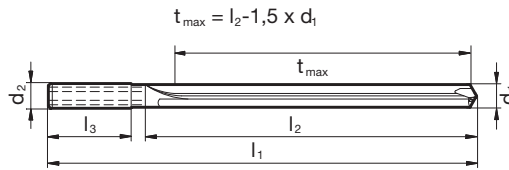
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Shank form	HA

Ratio drills

- 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

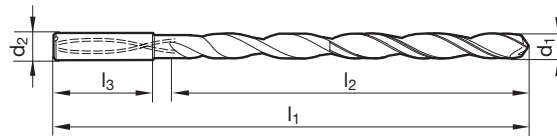


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels 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

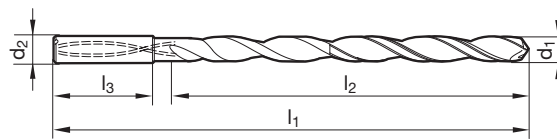


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>A</b>
Shank form	HA

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • 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. **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** ○

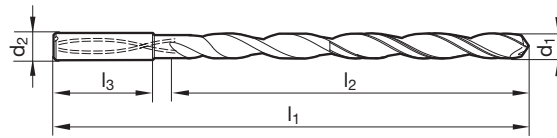
**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760

Tool material **Solid carbide**

Surface **A**

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



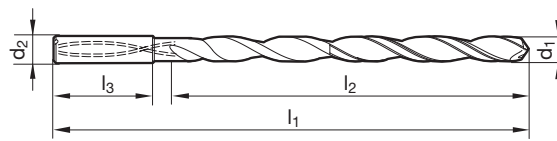
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>A</b>
Shank form	HA

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**

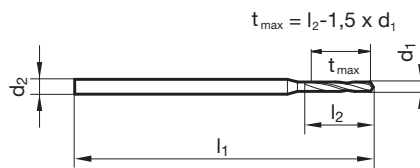
Tool material **Solid carbide**

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**



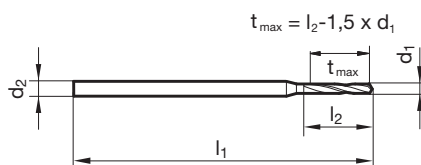
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

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

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



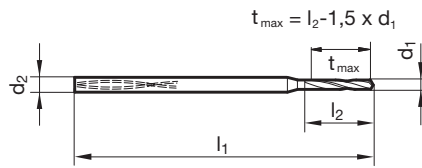
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

Tool material	Solid carbide
Surface	A
Cutting direction	R



**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



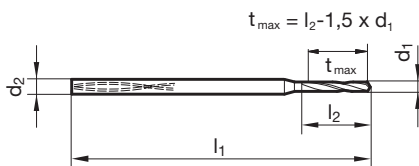
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

Tool material	Solid carbide
Surface	A
Cutting direction	R

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

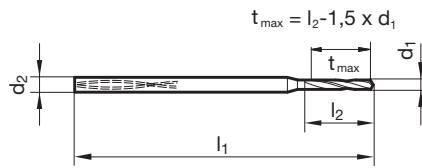


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796

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



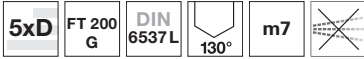
Article no. **6412**

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



3-flute Ratio drills



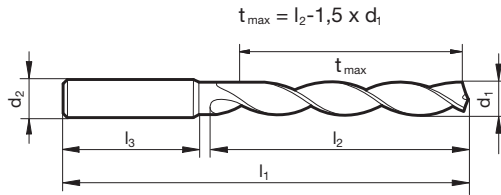
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Shank form	HA

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** ○

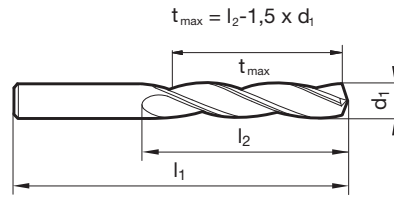
**N** ○ cast steel • alloyed/unalloyed steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup>

**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

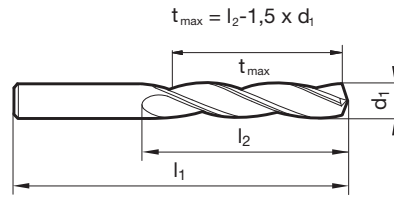


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Shank form	cyl.

- 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 ≥ Ø 3.570 • facet point grinding • for holes with high alignment accuracy • very good surface quality of hole • suitable for interrupted cutting

**M**

**K** ○

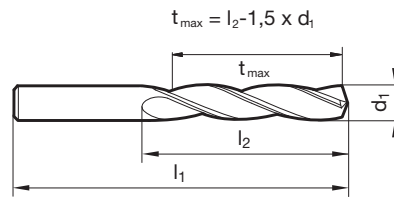
**N** ○ cast materials • Al cast alloys

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 762



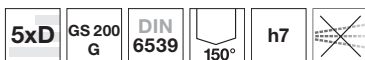
Article no. **745**

d1		l1	l2
mm	inch		
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		
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.

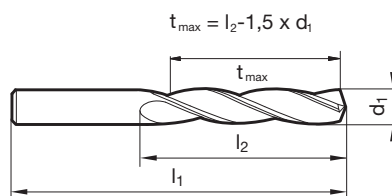
Ratio drills

**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	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
3.000		46.000	22.000	7.100		74.000	45.000
3.100		49.000	24.000	7.200		74.000	45.000
3.200		49.000	24.000	7.300		74.000	45.000
3.300		49.000	24.000	7.400		74.000	45.000
3.400		52.000	27.000	7.500		74.000	45.000
3.500		52.000	27.000	7.600		79.000	48.000
3.570	9/64	52.000	27.000	7.700		79.000	48.000
3.600		52.000	27.000	7.800		79.000	48.000
3.700		52.000	27.000	7.900		79.000	48.000
3.800		55.000	30.000	8.000		79.000	48.000
3.900		55.000	30.000	8.100		79.000	48.000
3.970	5/32	55.000	30.000	8.200		79.000	48.000
4.000		55.000	30.000	8.400		79.000	48.000
4.100		55.000	30.000	8.500		79.000	48.000
4.200		55.000	30.000	8.600		84.000	52.000
4.300		58.000	32.000	8.700		84.000	52.000
4.370	11/64	58.000	32.000	8.800		84.000	52.000
4.500		58.000	32.000	9.000		84.000	52.000
4.600		58.000	32.000	9.100		84.000	52.000
4.700		58.000	32.000	9.300		84.000	52.000
4.800		62.000	35.000	9.500		84.000	52.000
4.900		62.000	35.000	9.520	3/8	89.000	55.000
5.000		62.000	35.000	9.600		89.000	55.000
5.100		62.000	35.000	9.700		89.000	55.000
5.200		62.000	35.000	9.800		89.000	55.000
5.300		62.000	35.000	10.000		89.000	55.000
5.400		66.000	39.000	10.100		89.000	55.000
5.500		66.000	39.000	10.200		89.000	55.000
5.600		66.000	39.000	10.300		89.000	55.000
5.700		66.000	39.000	10.500		89.000	55.000
5.800		66.000	39.000	10.700		95.000	60.000
5.900		66.000	39.000	11.000		95.000	60.000
6.000		66.000	39.000	11.110	7/16	95.000	60.000
6.100		70.000	42.000	11.200		95.000	60.000
6.200		70.000	42.000	11.500		95.000	60.000
6.300		70.000	42.000	11.510	29/64	95.000	60.000
6.400		70.000	42.000	11.700		95.000	60.000
6.500		70.000	42.000	11.800		95.000	60.000
6.600		70.000	42.000	11.910	15/32	102.000	65.000
6.700		70.000	42.000	12.000		102.000	65.000
6.800		74.000	45.000	12.200		102.000	65.000
7.000		74.000	45.000	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



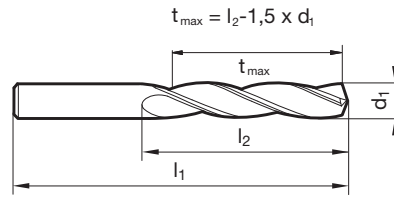
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	cyl.

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

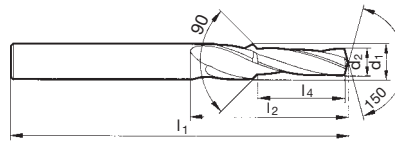


3-flute stepped Ratio drills



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

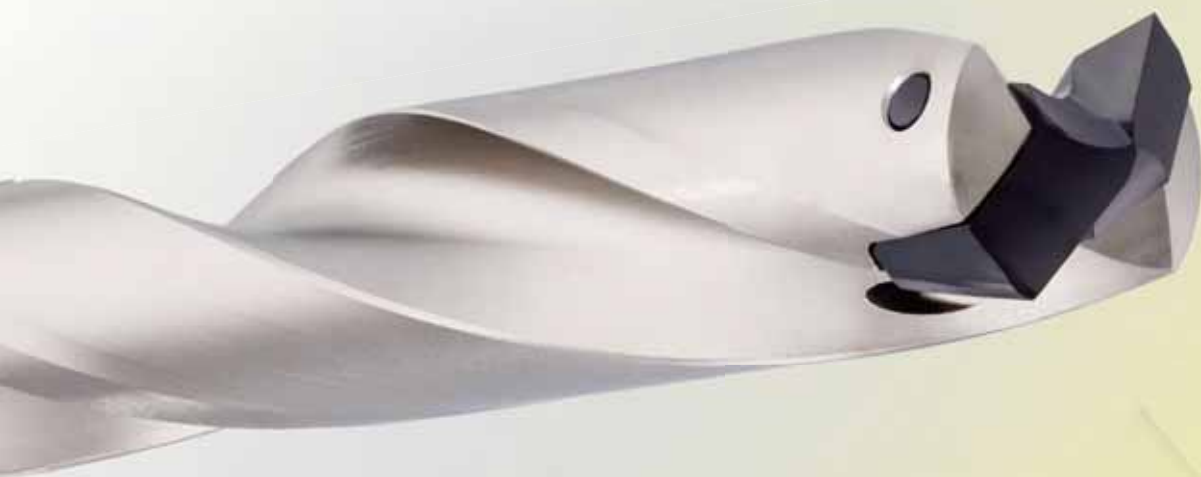
Tool holders and  
clamping devices  
for every application

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

				for pilot drilling
				
Art. no. 4112	Art. no. 4113	Art. no. 4115	Art. no. 4114	Art. no. 4111

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



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

						16.000 - 40.000	<b>2747</b>	770	166
						16.000 - 40.500	<b>1047</b>	770	162

### Clamping screws RT 800

		<b>1071</b>	168
--	--	-------------	-----

### Torque wrenches

		<b>4915</b>	169
--	--	-------------	-----

### Torx socket sets

		<b>4917</b>	170
--	--	-------------	-----

### Torx screwdriver

		<b>1612</b>	171
--	--	-------------	-----

T 800 inserts drilling system



Tool holders for interchangeable inserts HT 800



Tool material

Surface

Shank form HE

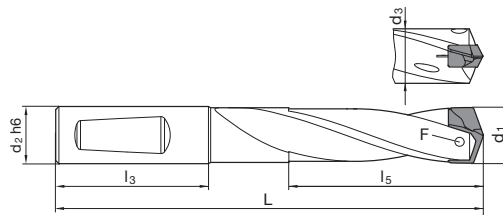
**P** nickel-plated • especially high wear resistance • optimised flute design • optimised coolant duct exit • clamping screws art. no. 4071 included • screwdriver art. no. 1612 included



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

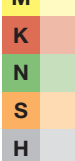
Surface



Shank form

HE

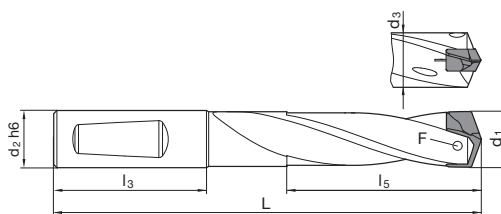
**P** nickel-plated • especially high wear resistance • optimised flute design • optimised coolant duct exit • clamping screws art. no. 4071 included • screwdriver art. no. 1612 included



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



**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

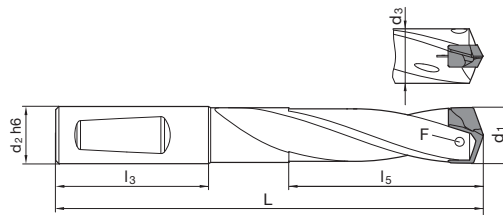
Tool material

Surface



Shank form

HE



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



T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 764-768

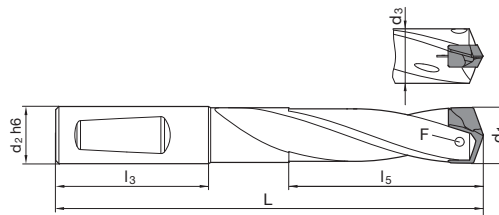
Tool material

Surface



Shank form

HE



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



Tool material

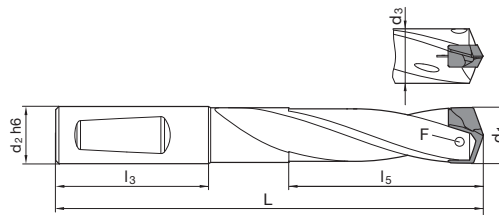
Surface

Shank form HE

T 800 inserts drilling system

**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



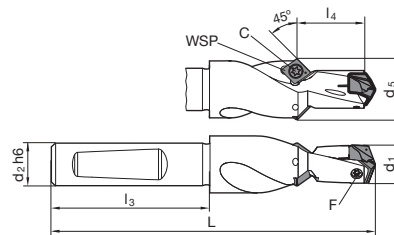
Shank form

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

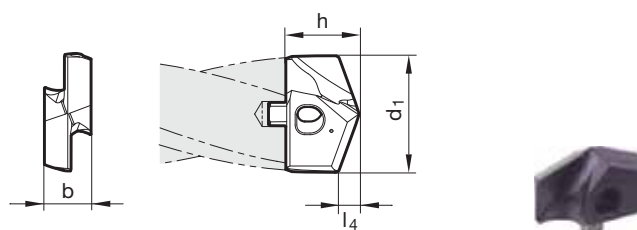
Tool material **Solid carbide**Surface **F**

Shank form

<b>P</b>	•	web thinning $\geq \varnothing 11.000$ • facet point grinding • 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>		structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm <sup>2</sup>
<b>H</b>		

## 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**

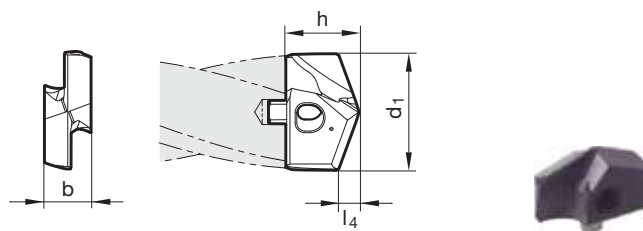
Shank form

T 800 inserts drilling system

<b>P</b>	○	web thinning $\geq \varnothing 11.000$ • facet point grinding • 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>	○	vermicular cast iron GGV • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
<b>H</b>	○	

**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

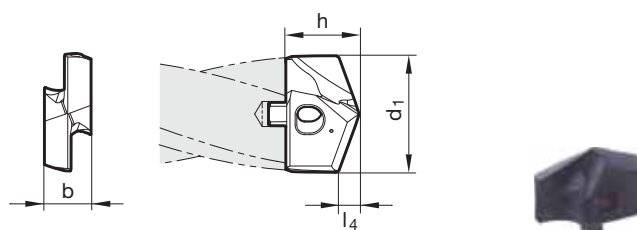
Tool material **Solid carbide**Surface **a**

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 ○

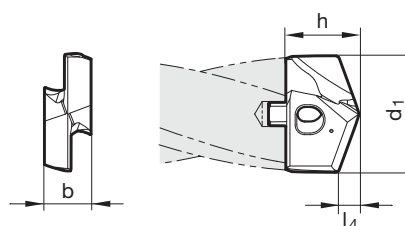
Shank form

**P** web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • clamping screws art. no. 4071 included**M****K****N** •**S** aluminium and Al-alloys • non-ferrous metals**H**

T 800 inserts drilling system

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 764-768

Article no. **4114**

d1		l4	b	h	Code no.
mm	inch	mm	mm	mm	
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

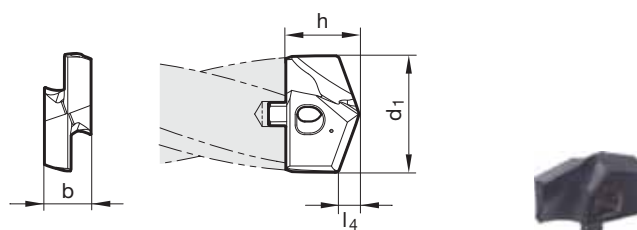
Tool material **Solid carbide**Surface **a**

Shank form

<b>P</b>	○	web thinning $\geq \varnothing 11.000$ • facet point grinding • 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>	○	Piloting in all materials
<b>H</b>	○	

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 768

Article no. **4111**

d1		l4	b	h	Code no.
mm	inch				
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



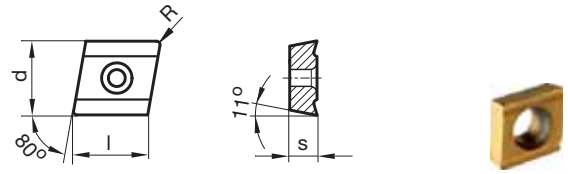
Countersinking insert HT 800



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**

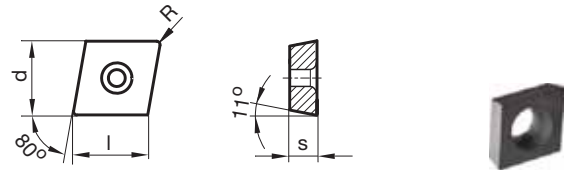
Shank form

**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



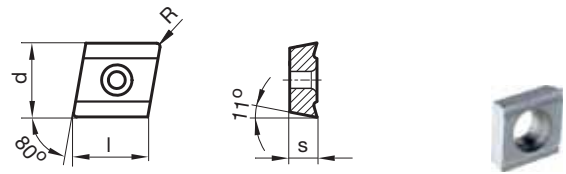
Tool material **Solid carbide**

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>	

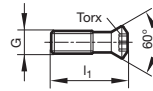


Article no. **7635**

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



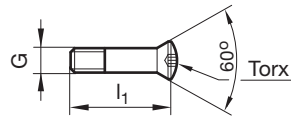
Article no.

**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



Tool material

Surface



Shank form

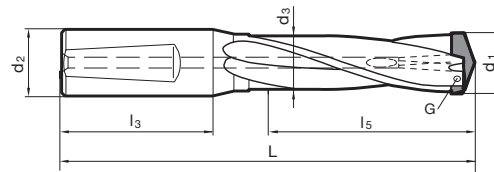
HE

**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. **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

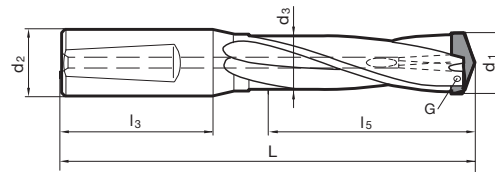
**P** web thinning  $\geq \text{Ø } 17.000$  • short design • secure clamping of interchangeable insert in the holder • clamping screws art. no. 1071 included • screwdriver art. no. 1612 included



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

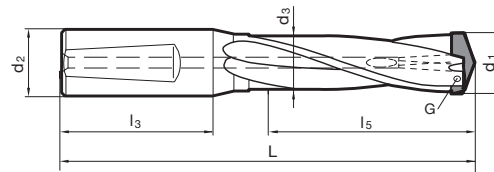
HE

**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

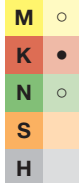


Tool material **Solid carbide**

Surface **S**

Shank form

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

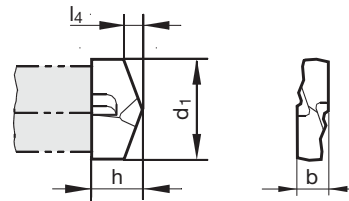


steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup>

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** ○

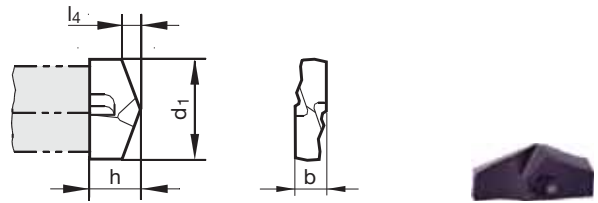
**H** ○

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 ○

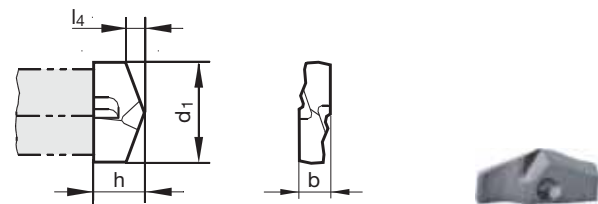
Shank form

T 800 inserts drilling system

<b>P</b>	web thinning $\geq \varnothing 16.000$ • relieved cone • main cutting edge form concave • clamping screws art. no. 1071 included
<b>M</b>	
<b>K</b>	○
<b>N</b>	•
<b>S</b>	cast and AlSi-alloys
<b>H</b>	

**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

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

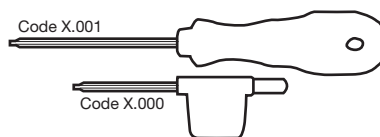


Article no. 4917

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

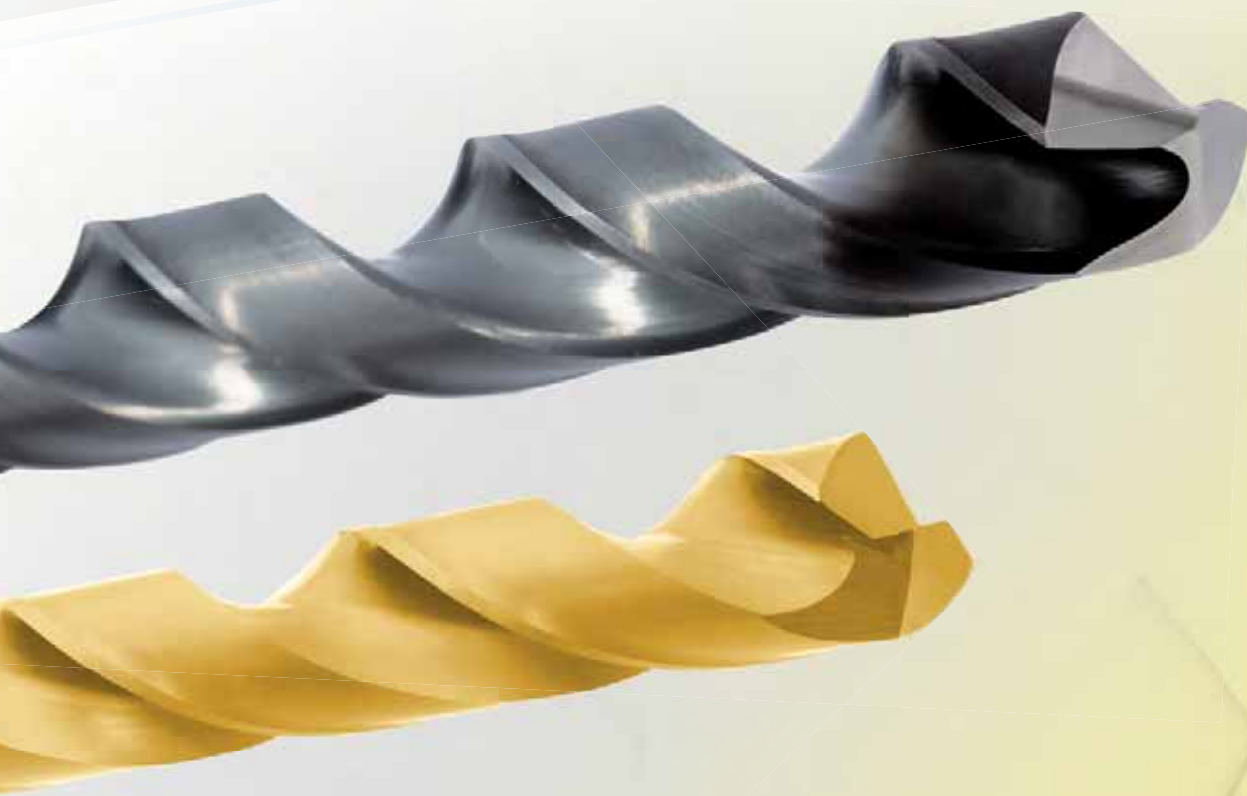


Further information can be found in our reamer catalogue.





# 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	○	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	○	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	○	0.500 - 22.000	317	792	353
							~10xD	DIN 340	GT 100	R	HSCO	○	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	○	1.600 - 13.000	235	788	363
							~15xD	DIN 1869	GT 100	R	HSS	○	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	○	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		HSS	○	3.500 - 13.000	237	788	377
•	•	•	•	•	•		~25xD	DIN 1869	GT 100		HSS	◐	2.500 - 13.000	504	790	378
○	•	•	•	•	•		~25xD	DIN 1869	GT 50		HSS	○	2.500 - 10.000	529	788	379
•	•	•	•	•	•		~25xD	DIN 1869	GT 100		HSCO	◐	2.500 - 13.000	571	794	380

### Extra length twist drills

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

### Twist drills with reinforced straight shank

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

### Aircraft extension drills, 6 inches long

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

### Aircraft extension drills, 12 inches long

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

### Twist drills with internal coolant

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

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

•	•	•	•	•	•		~5xD	DIN 1899	N		HSS-E-PM	○	0.050 - 1.920	301	796	397
•	•	•	•	•	•		~5xD	DIN 1899	N		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
HSS-E-PM micro-precision drills without coolant ducts							~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
	•	•	○					~5xD	DIN 338	N	R	HSS	$\frac{+0}{-0.2,36}$		200		418
Straight shank twist drills	•	•	○					~5xD	DIN 338	N	R	HSS	S		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	M		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

														<b>36</b>		426
														<b>73</b>		427
														<b>11</b>		428

Straight shank twist drills

Carbide-tipped twist drills

○	○	○						DIN 8037	N		HM	○	1.700 - 24.000	<b>703</b>	776	429
								DIN 8038	N		HM	○	1.900 - 24.000	<b>704</b>	776	430

Kevlar drills

									FK		VHM	○	2.500 - 10.000	<b>1149</b>	776	431
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	-----	---	----------------	-------------	-----	-----

Carbide tipped spade drills

○	○	○							H		HM	○	3.000 - 12.000	<b>707</b>	776	432
---	---	---	--	--	--	--	--	--	---	--	----	---	----------------	------------	-----	-----

Masonry drills

									N		HM	○	4.000 - 12.000	<b>716</b>		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

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



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



No 1

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



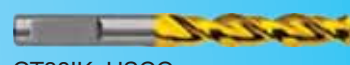
Type N, HSCO



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



**K** 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

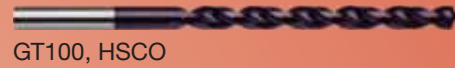
**No 1**

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



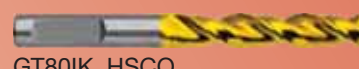
Type N, HSCO



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



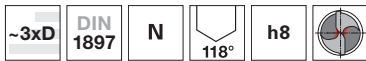
GU500, HSCO



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

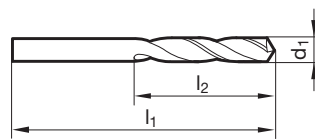
**S**

**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



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



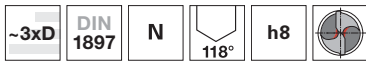
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
14.600		111.000	56.000
14.680	37/64	111.000	56.000
14.700		111.000	56.000
14.750		111.000	56.000
14.800		111.000	56.000
14.900		111.000	56.000
15.000		111.000	56.000
15.080	19/32	115.000	58.000
15.100		115.000	58.000
15.200		115.000	58.000
15.250		115.000	58.000
15.400		115.000	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**

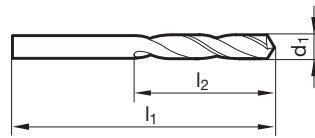
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • also for hand drilling machines  
• for use in automatic/capstan lathes

- 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	9/64	52.000	20.000
3.570		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	11/64	58.000	24.000
4.370		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

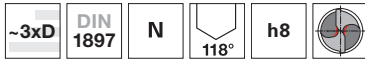
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
10.800		95.000	47.000
11.000		95.000	47.000
11.110	7/16	95.000	47.000
11.200		95.000	47.000
11.300		95.000	47.000
11.400		95.000	47.000
11.500		95.000	47.000
11.510	29/64	95.000	47.000
11.750		95.000	47.000
11.800		95.000	47.000
11.900		102.000	51.000
11.910	15/32	102.000	51.000
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





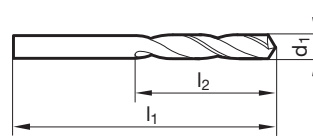
## Stub drills

Tool material **HSS**Surface **F**Cutting direction **R**

**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

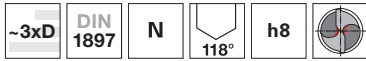
Article no. **2460**

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

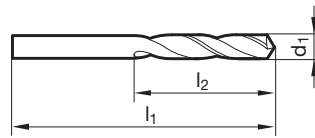
**S**

**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



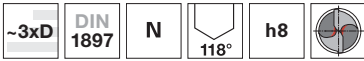
Straight shank twist drills

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

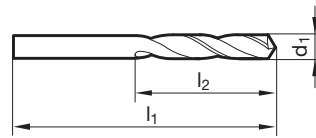


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.400$  • relieved cone • for use in automatic/capstan lathes
- M**
- K** •
- N** ○ thin materials
- S**
- H**

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	<b>S</b>
Cutting direction	<b>L</b>

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Straight shank twist drills

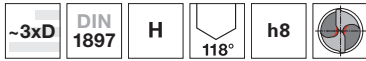
Article no. **672**

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  $\geq \varnothing 14.500$  • relieved cone
- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

Tool material **HSS**

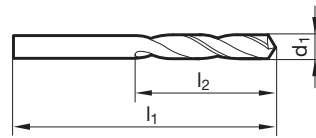
Surface

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



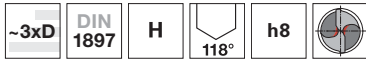
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
5.900		66.000	28.000
5.950	15/64	66.000	28.000
6.000		66.000	28.000
6.100		70.000	31.000
6.200		70.000	31.000
6.350	1/4	70.000	31.000
6.400		70.000	31.000
6.500		70.000	31.000
6.600		70.000	31.000
6.800		74.000	34.000
6.900		74.000	34.000
7.000		74.000	34.000
7.140	9/32	74.000	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**

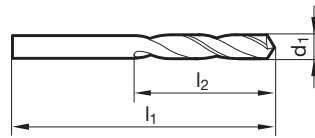
Surface

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**

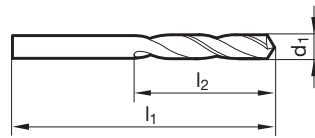
Surface

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**

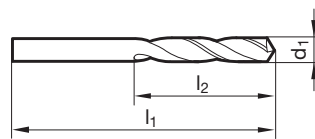
Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772

Straight shank twist drills



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

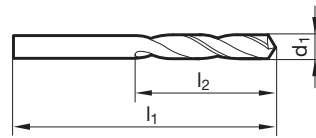
Cutting direction

- 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

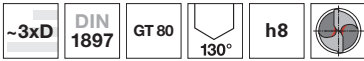
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
10.500		89.000	43.000
10.600		89.000	43.000
10.720	27/64	95.000	47.000
10.800		95.000	47.000
11.000		95.000	47.000
11.110	7/16	95.000	47.000
11.200		95.000	47.000
11.300		95.000	47.000
11.400		95.000	47.000
11.500		95.000	47.000
11.510	29/64	95.000	47.000
11.800		95.000	47.000
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**

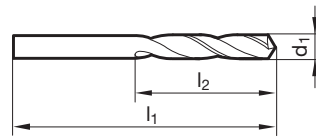
Surface

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



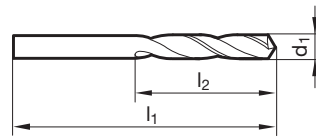
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** ○ acid resist./stainless steels • spring steels • austenitic stainless steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** •
- H** ○

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	$>\varnothing_{2,36}$
Cutting direction	(R)

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**

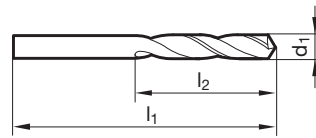
Surface **S**

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**

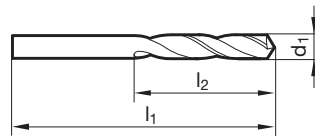
Surface **F**

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>	○	

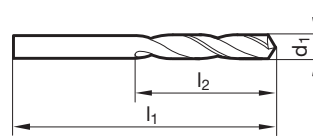
Tool material **HSCO**

Surface

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**

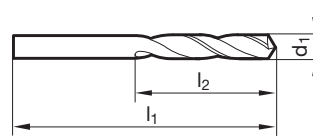
**P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
 • increased wear resistance

**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

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

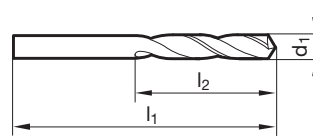


<b>P</b>	•	web thinning $\geq \varnothing 1.000$ • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
<b>M</b>	○	
<b>K</b>	○	
<b>N</b>	○	long chipping materials up to 1000 N/mm <sup>2</sup> • Al- and Cu-alloys • soft bronzes • electrolytic copper • ductile brass
<b>S</b>	○	
<b>H</b>	○	

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



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)

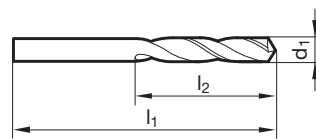
**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772

Straight shank twist drills



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**

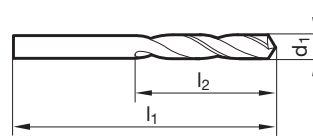
Surface **S**

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



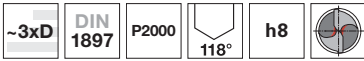
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9.100		84.000	40.000
9.200		84.000	40.000
9.250		84.000	40.000
9.300		84.000	40.000
9.400		84.000	40.000
9.500		84.000	40.000
9.600		89.000	43.000
9.700		89.000	43.000
9.800		89.000	43.000
9.900		89.000	43.000
10.000		89.000	43.000
10.200		89.000	43.000

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**

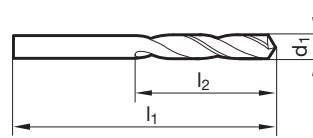
Surface **M**

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

Straight shank twist drills



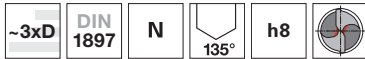
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
10.500		89.000	43.000
11.500		95.000	47.000
12.000		102.000	51.000
12.500		102.000	51.000
13.000		102.000	51.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm

Straight shank twist  
drills



## Stub drills



<b>P</b>	•	web thinning $\geq \varnothing 1.000$ • relieved cone • high Co- and Mo-content • especially high wear resistance
<b>M</b>	○	
<b>K</b>	○	
<b>N</b>	•	medium/high tensile CrNi-based alloys • Hastelloy, Inconel, Nimonic • stainless/acid-/heat-resistant steels • wear-resistant sheet metals
<b>S</b>	•	steels/bronzes up to 1400 N/mm <sup>2</sup>
<b>H</b>	○	

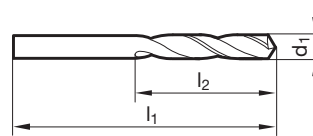
Tool material **M42**

Surface ○

Cutting direction

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 772

Article no. **1259**

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
1.000		26.000	6.000	4.700		58.000	24.000
1.100		28.000	7.000	4.760	3/16	62.000	26.000
1.200		30.000	8.000	4.800		62.000	26.000
1.300		30.000	8.000	4.900		62.000	26.000
1.400		32.000	9.000	5.000		62.000	26.000
1.500		32.000	9.000	5.100		62.000	26.000
1.600		34.000	10.000	5.200		62.000	26.000
1.700		34.000	10.000	5.300		62.000	26.000
1.800		36.000	11.000	5.400		66.000	28.000
1.900		36.000	11.000	5.500		66.000	28.000
2.000		38.000	12.000	5.560	7/32	66.000	28.000
2.100		38.000	12.000	5.600		66.000	28.000
2.200		40.000	13.000	5.700		66.000	28.000
2.300		40.000	13.000	5.800		66.000	28.000
2.380	3/32	43.000	14.000	5.950	15/64	66.000	28.000
2.400		43.000	14.000	6.000		66.000	28.000
2.500		43.000	14.000	6.100		70.000	31.000
2.600		43.000	14.000	6.200		70.000	31.000
2.700		46.000	16.000	6.300		70.000	31.000
2.780	7/64	46.000	16.000	6.350	1/4	70.000	31.000
2.800		46.000	16.000	6.400		70.000	31.000
2.900		46.000	16.000	6.500		70.000	31.000
3.000		46.000	16.000	6.600		70.000	31.000
3.100		49.000	18.000	6.800		74.000	34.000
3.170	1/8	49.000	18.000	7.000		74.000	34.000
3.200		49.000	18.000	7.100		74.000	34.000
3.300		49.000	18.000	7.140	9/32	74.000	34.000
3.400		52.000	20.000	7.200		74.000	34.000
3.500		52.000	20.000	7.300		74.000	34.000
3.600		52.000	20.000	7.400		74.000	34.000
3.700		52.000	20.000	7.500		74.000	34.000
3.800		55.000	22.000	7.540	19/64	79.000	37.000
3.900		55.000	22.000	7.600		79.000	37.000
3.970	5/32	55.000	22.000	7.700		79.000	37.000
4.000		55.000	22.000	7.800		79.000	37.000
4.100		55.000	22.000	7.900		79.000	37.000
4.200		55.000	22.000	7.940	5/16	79.000	37.000
4.300		58.000	24.000	8.000		79.000	37.000
4.370	11/64	58.000	24.000	8.100		79.000	37.000
4.400		58.000	24.000	8.200		79.000	37.000
4.500		58.000	24.000	8.300		79.000	37.000
4.600		58.000	24.000	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

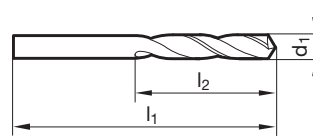


<b>P</b> ●	web thinning $\geq \varnothing 1.000$ • relieved cone point geometry with special type B web thinning • PM-Co-alloyed high speed steel • especially high rigidity • especially high wear resistance
<b>M</b> ○	
<b>K</b> ●	
<b>N</b> ○	high-tensile materials, high-alloyed steels • heat treatable 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

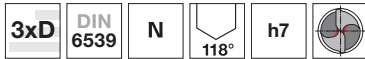
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
4.570		58.000	24.000
4.600		58.000	24.000
4.620		58.000	24.000
4.650		58.000	24.000
4.700		58.000	24.000
4.760	3/16	62.000	26.000
4.800		62.000	26.000
4.850		62.000	26.000
4.900		62.000	26.000
4.920		62.000	26.000
4.980		62.000	26.000
5.000		62.000	26.000
5.060		62.000	26.000
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** ○

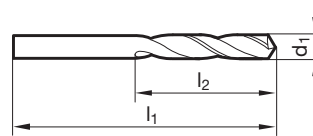
**N** ● structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • grey cast iron • bronze, brass • aluminium and Al-alloys

**S** ○ • magnesium and magnesium alloys • plastics and fiber reinforced

**H** ● plastics

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 776



Article no.

730

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
0.500		20.000	3.000	2.440		43.000	14.000
0.600		21.000	3.500	2.490		43.000	14.000
0.700		23.000	4.500	2.500		43.000	14.000
0.800		24.000	5.000	2.530		43.000	14.000
0.900		25.000	5.500	2.580		43.000	14.000
1.000		26.000	6.000	2.600		43.000	14.000
1.020		26.000	6.000	2.640		43.000	14.000
1.040		26.000	6.000	2.700		46.000	16.000
1.070		28.000	7.000	2.710		46.000	16.000
1.090		28.000	7.000	2.780	7/64	46.000	16.000
1.100		28.000	7.000	2.790		46.000	16.000
1.180		28.000	7.000	2.800		46.000	16.000
1.190	3/64	30.000	8.000	2.820		46.000	16.000
1.200		30.000	8.000	2.870		46.000	16.000
1.300		30.000	8.000	2.900		46.000	16.000
1.320		30.000	8.000	2.950		46.000	16.000
1.400		32.000	9.000	3.000		46.000	16.000
1.500		32.000	9.000	3.050		49.000	18.000
1.510		34.000	10.000	3.100		49.000	18.000
1.590	1/16	34.000	10.000	3.170	1/8	49.000	18.000
1.600		34.000	10.000	3.200		49.000	18.000
1.610		34.000	10.000	3.260		49.000	18.000
1.700		34.000	10.000	3.300		49.000	18.000
1.780		36.000	11.000	3.400		52.000	20.000
1.800		36.000	11.000	3.450		52.000	20.000
1.850		36.000	11.000	3.500		52.000	20.000
1.900		36.000	11.000	3.570	9/64	52.000	20.000
1.930		38.000	12.000	3.600		52.000	20.000
1.980	5/64	38.000	12.000	3.660		52.000	20.000
1.990		38.000	12.000	3.700		52.000	20.000
2.000		38.000	12.000	3.730		52.000	20.000
2.060		38.000	12.000	3.800		55.000	22.000
2.080		38.000	12.000	3.860		55.000	22.000
2.100		38.000	12.000	3.900		55.000	22.000
2.180		40.000	13.000	3.910		55.000	22.000
2.200		40.000	13.000	3.970	5/32	55.000	22.000
2.250		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	4.100		55.000	22.000
2.380	3/32	43.000	14.000	4.200		55.000	22.000
2.400		43.000	14.000	4.220		55.000	22.000



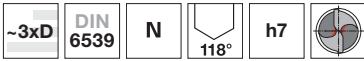
Straight shank twist drills

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**

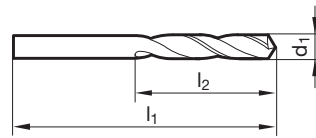
Cutting direction **R**

- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.060$  • facet point grinding • main cutting edge form straight
- M** ○
- K** ○
- N** ● structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • 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



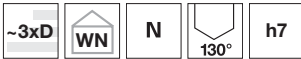
Straight shank twist drills

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**

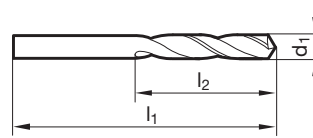
Surface

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**

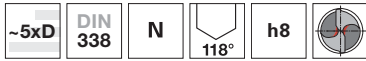
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
0.500		30.000	6.500
0.550		30.000	6.500
0.600		30.000	6.500
0.650		30.000	6.500
0.700		30.000	6.500
0.750		30.000	8.500
0.800		30.000	8.500
0.900		30.000	9.500
1.000		30.000	11.000
1.050		30.000	11.000
1.100		30.000	11.000
1.200		30.000	13.000
1.350		30.000	13.000
1.400		30.000	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**

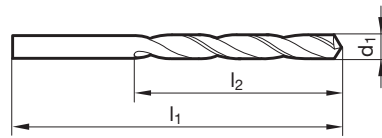
Surface

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

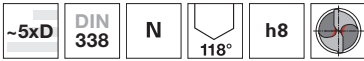


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
17.700		191.000	130.000
17.750		191.000	130.000
17.800		191.000	130.000
17.860	45/64	191.000	130.000
17.900		191.000	130.000
18.000		191.000	130.000
18.100		198.000	135.000
18.200		198.000	135.000
18.260	23/32	198.000	135.000
18.400		198.000	135.000
18.500		198.000	135.000
18.650	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



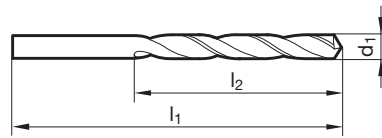
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

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

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

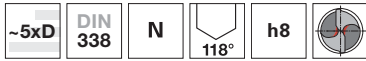


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
10.400		133.000	87.000
10.490		133.000	87.000
10.500		133.000	87.000
10.550		133.000	87.000
10.600		133.000	87.000
10.700		142.000	94.000
10.720	27/64	142.000	94.000
10.750		142.000	94.000
10.800		142.000	94.000
10.900		142.000	94.000
11.000		142.000	94.000
11.100		142.000	94.000
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



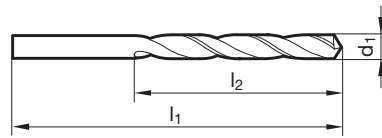
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

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



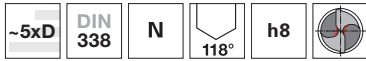


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
10.400		133.000	87.000
10.700		142.000	94.000
11.000		142.000	94.000
11.100		142.000	94.000
11.400		142.000	94.000
11.700		142.000	94.000

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



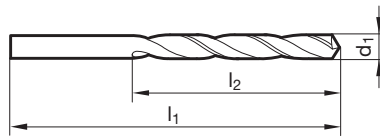
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.370$  • relieved cone
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	(R)

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



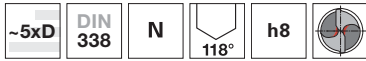
Article no. **560**

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

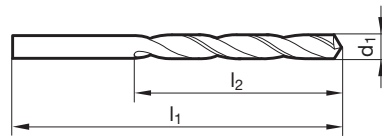
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • with tang to DIN 1809

- M**
- K** •
- N** ○
- 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

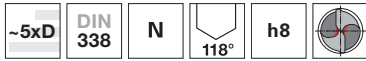
Article no. **240**

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

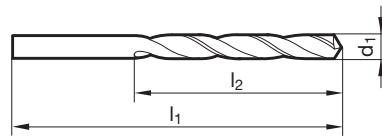
- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

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



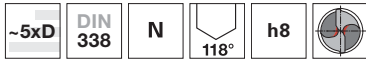
Straight shank twist drills

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



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • 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**

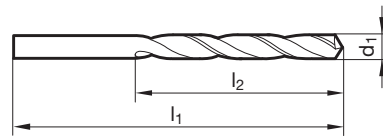
Tool material **HSS**

Surface **S**

Cutting direction **L**

**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

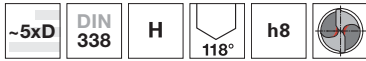
d1		l1	l2	
mm	inch	mm	mm	
4.760	3/16	86.000	52.000	
4.800		86.000	52.000	
4.900		86.000	52.000	
5.000	13/64	86.000	52.000	
5.060		86.000	52.000	
5.100		86.000	52.000	
5.160		86.000	52.000	
5.200		86.000	52.000	
5.300	7/32	86.000	52.000	
5.400		93.000	57.000	
5.410		93.000	57.000	
5.500		93.000	57.000	
5.560		93.000	57.000	
5.700		93.000	57.000	
5.950		93.000	57.000	
6.000	1/4	93.000	57.000	
6.200		101.000	63.000	
6.250		101.000	63.000	
6.350		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	11/32	117.000	75.000	
8.500		117.000	75.000	
8.730		125.000	81.000	
8.800	23/64	125.000	81.000	
9.100		125.000	81.000	
9.130		125.000	81.000	
9.400		125.000	81.000	
9.500		125.000	81.000	
9.600	25/64	133.000	87.000	
9.800		133.000	87.000	
9.920		133.000	87.000	
10.000		133.000	87.000	
10.200		133.000	87.000	
10.320		133.000	87.000	
10.900		142.000	94.000	
11.000	13/32	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

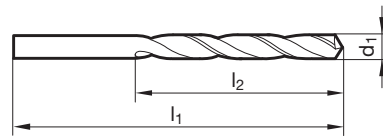


- P** web thinning  $\geq \varnothing 14.500$  • relieved cone
- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

Tool material	<b>HSS</b>
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

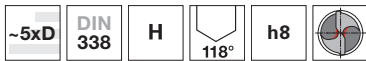


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
4.800		86.000	52.000
4.850		86.000	52.000
4.900		86.000	52.000
4.950		86.000	52.000
5.000		86.000	52.000
5.050		86.000	52.000
5.100		86.000	52.000
5.150		86.000	52.000
5.160	13/64	86.000	52.000
5.200		86.000	52.000
5.250		86.000	52.000
5.300		86.000	52.000
5.310		93.000	57.000
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



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**

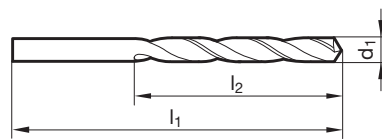
Surface

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



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)

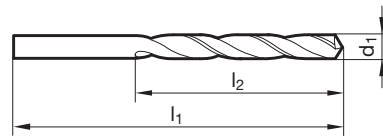
**P** web thinning ≥ Ø 14.500 • relieved cone

- 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

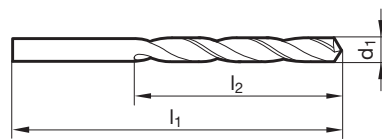
- M**
- K**
- N** •
- S**
- H**

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



- 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**

Tool material **HSS**

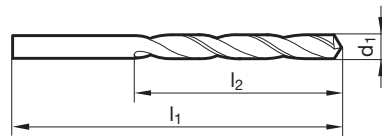
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



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**

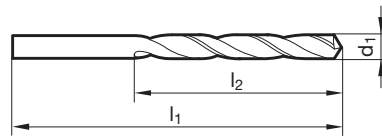
**H**

**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



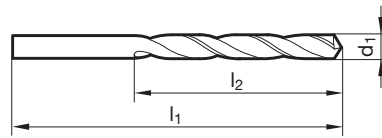
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • especially for drilling depths  $> 3xD$
- M**
- K** •
- N** • grey cast iron • steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

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** •

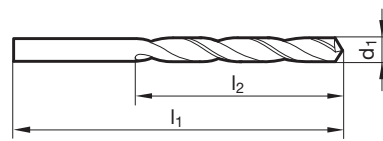
**N** • grey cast iron • steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**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



Tool material **HSS**

Surface **S**

Cutting direction **L**

**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**

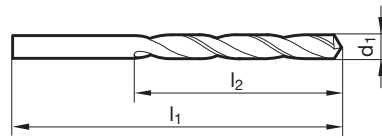
**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Straight shank twist drills



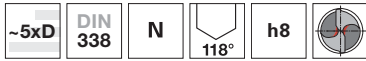
Article no. **665**

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



- 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** ○

Tool material **HSCO**

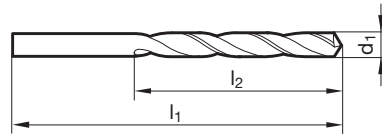
Surface

Cutting direction

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



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



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





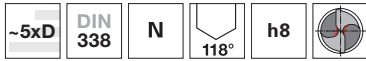
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9.340		125.000	81.000
9.400		125.000	81.000
9.500		125.000	81.000
9.520	3/8	133.000	87.000
9.580		133.000	87.000
9.600		133.000	87.000
9.700		133.000	87.000
9.750		133.000	87.000
9.800		133.000	87.000
9.900		133.000	87.000
9.920	25/64	133.000	87.000
10.000		133.000	87.000
10.050		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



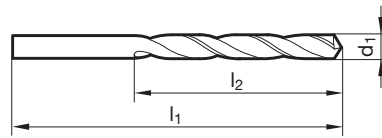
- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.200$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ○
- K** ●
- N** ○ alloyed and unalloyed steel • castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	<b>S</b>
Cutting direction	<b>R</b>

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782

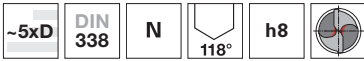


Article no. **2997**

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

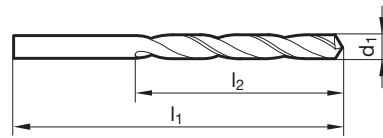


- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.370$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
● increased wear resistance
- M** ○
- K** ●
- N** ○ alloyed and unalloyed steel • castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	$\frac{Ra}{6.00}$
Cutting direction	(L)



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



<b>P</b>	•	web thinning $\geq \varnothing 1.000$ • 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 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
<b>S</b>	•	
<b>H</b>	•	

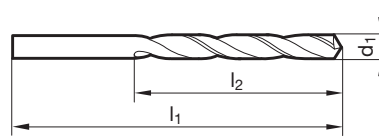
## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 780

Tool material **HSCo**

Surface

Cutting direction

Article no. **622**

d1		l1	l2	d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm	mm	inch	mm	mm
1.000		34.000	12.000	2.080		49.000	24.000
1.020		34.000	12.000	2.100		49.000	24.000
1.040		34.000	12.000	2.150		53.000	27.000
1.050		34.000	12.000	2.180		53.000	27.000
1.070		36.000	14.000	2.200		53.000	27.000
1.090		36.000	14.000	2.250		53.000	27.000
1.100		36.000	14.000	2.260		53.000	27.000
1.130		36.000	14.000	2.300		53.000	27.000
1.150		36.000	14.000	2.350		53.000	27.000
1.180		36.000	14.000	2.370		57.000	30.000
1.190	3/64	38.000	16.000	2.380	3/32	57.000	30.000
1.200		38.000	16.000	2.400		57.000	30.000
1.250		38.000	16.000	2.420		57.000	30.000
1.270		38.000	16.000	2.440		57.000	30.000
1.300		38.000	16.000	2.450		57.000	30.000
1.320		38.000	16.000	2.490		57.000	30.000
1.350		40.000	18.000	2.500		57.000	30.000
1.400		40.000	18.000	2.530		57.000	30.000
1.430		40.000	18.000	2.550		57.000	30.000
1.440		40.000	18.000	2.580		57.000	30.000
1.450		40.000	18.000	2.600		57.000	30.000
1.500		40.000	18.000	2.640		57.000	30.000
1.510		43.000	20.000	2.650		57.000	30.000
1.550		43.000	20.000	2.700		61.000	33.000
1.590	1/16	43.000	20.000	2.710		61.000	33.000
1.600		43.000	20.000	2.750		61.000	33.000
1.610		43.000	20.000	2.780	7/64	61.000	33.000
1.650		43.000	20.000	2.790		61.000	33.000
1.700		43.000	20.000	2.800		61.000	33.000
1.780		46.000	22.000	2.820		61.000	33.000
1.800		46.000	22.000	2.850		61.000	33.000
1.850		46.000	22.000	2.870		61.000	33.000
1.900		46.000	22.000	2.900		61.000	33.000
1.920		49.000	24.000	2.950		61.000	33.000
1.930		49.000	24.000	3.000		61.000	33.000
1.950		49.000	24.000	3.050		65.000	36.000
1.960		49.000	24.000	3.100		65.000	36.000
1.980	5/64	49.000	24.000	3.150		65.000	36.000
1.990		49.000	24.000	3.170	1/8	65.000	36.000
2.000		49.000	24.000	3.200		65.000	36.000
2.050		49.000	24.000	3.250		65.000	36.000
2.060		49.000	24.000	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



Jobber drills



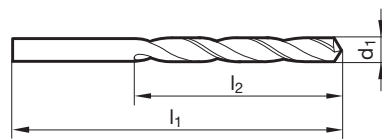
- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** ○ wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  $> 3xD$
- K** ●
- N** ○ alloyed and unalloyed steel • cast materials over  $800 \text{ N/mm}^2$  • hot and cold rolled steels • 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  $800 \text{ N/mm}^2$  ● hot and cold rolled steels ● antifriction bearing steels ● high-alloyed steels ● heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

Tool material **HSCo**

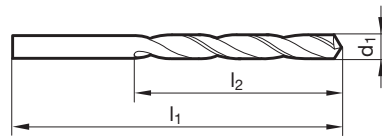
Surface **F**

Cutting direction **R**

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782



Article no. **2459**

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
3.600		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
5.100		86.000	52.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
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
7.300		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
9.000		125.000	81.000
9.200		125.000	81.000
9.400		125.000	81.000
9.500		125.000	81.000
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
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



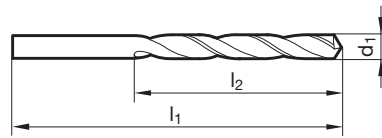
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  $> 3xD$
- K** ○
- N** alloyed and unalloyed steel • cast materials over  $800 \text{ N/mm}^2$  • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S**
- H**

Tool material	<b>HSC0</b>
Surface	<b>C</b>
Cutting direction	<b>R</b>

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782



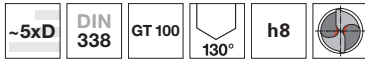
Article no. **1221**

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 ≥ Ø 3.000 • 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** ○

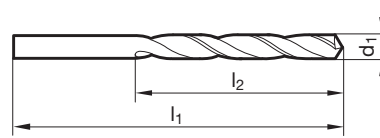
Tool material **HSCo**

Surface **A**

Cutting direction **R**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782



Straight shank twist drills

Article no. **1223**

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
3.500		70.000	39.000
3.600		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
3.970	5/32	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
4.400		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
4.920		86.000	52.000
4.980		86.000	52.000
5.000		86.000	52.000
5.100		86.000	52.000
5.160	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

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
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
6.900		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
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
8.800		125.000	81.000
9.000		125.000	81.000
9.130	23/64	125.000	81.000
9.200		125.000	81.000
9.500		125.000	81.000
9.520	3/8	133.000	87.000
9.530		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
10.400		133.000	87.000



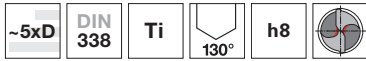
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
10.500		133.000	87.000
10.700		142.000	94.000
10.720	27/64	142.000	94.000
10.800		142.000	94.000
11.000		142.000	94.000
11.110	7/16	142.000	94.000

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** •

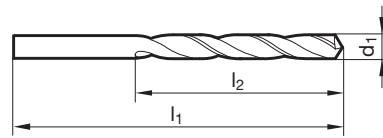
**H**

**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





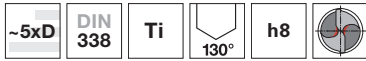
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
8.330	21/64	117.000	75.000
8.400		117.000	75.000
8.500		117.000	75.000
8.550		125.000	81.000
8.600		125.000	81.000
8.700		125.000	81.000
8.730	11/32	125.000	81.000
8.800		125.000	81.000
8.900		125.000	81.000
9.000		125.000	81.000
9.100		125.000	81.000
9.130	23/64	125.000	81.000
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



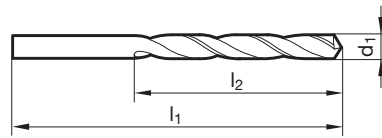
- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ●

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. **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

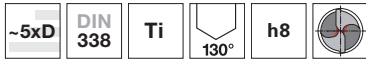


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
3.750		70.000	39.000
3.800		75.000	43.000
3.900		75.000	43.000
3.970	5/32	75.000	43.000
4.000		75.000	43.000
4.050		75.000	43.000
4.100		75.000	43.000
4.200		75.000	43.000
4.250		75.000	43.000
4.300		80.000	47.000
4.350		80.000	47.000
4.370	11/64	80.000	47.000
4.400		80.000	47.000
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



Tool material **HSCo**

Surface **F**

Cutting direction **R**

**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> • Hastelloy, Inconel, Nimonic

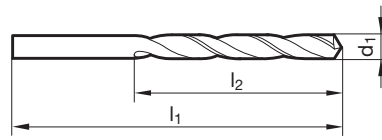
**S** ●

**H** ●

**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



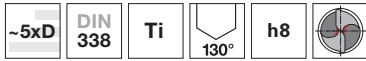
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
6.900		109.000	69.000
7.000		109.000	69.000
7.140	9/32	109.000	69.000
7.400		109.000	69.000
7.500		109.000	69.000
7.540	19/64	117.000	75.000
7.600		117.000	75.000
7.800		117.000	75.000
7.900		117.000	75.000
7.940	5/16	117.000	75.000
8.000		117.000	75.000
8.100		117.000	75.000
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 **HSCo**

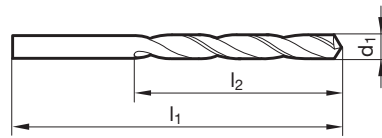
Surface ○

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)

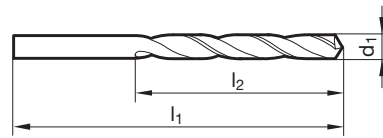
**S** ○

**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

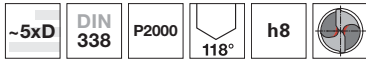
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
11.000		142.000	94.000
11.200		142.000	94.000
11.500		142.000	94.000
11.800		142.000	94.000
11.900		151.000	101.000
12.000		151.000	101.000
12.500		151.000	101.000
13.000		151.000	101.000

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** ○

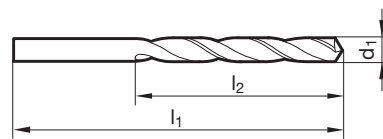
**N** ○ steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • AISi-alloys

**S** ○

**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784



Straight shank twist drills

Article no. **2047**

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
3.600		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
5.100		86.000	52.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
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
7.600		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
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
9.300		125.000	81.000



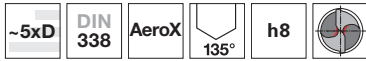
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9.400		125.000	81.000
9.500		125.000	81.000
9.600		133.000	87.000
9.700		133.000	87.000
9.800		133.000	87.000
9.900		133.000	87.000
10.000		133.000	87.000
10.200		133.000	87.000
10.500		133.000	87.000
11.000		142.000	94.000
11.500		142.000	94.000
12.000		151.000	101.000

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

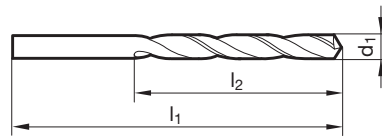
Cutting direction



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



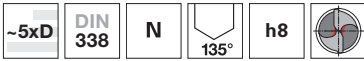
Straight shank twist drills

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

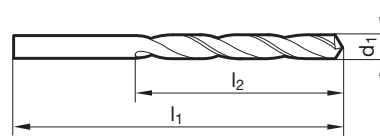


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • high Co- and Mo-content  
• especially high wear resistance
- M** ○
- K** ○
- N** • medium/high tensile CrNi-based alloys • Hastelloy, Inconel, Nimonic  
• stainless/acid-/heat-resistant steels • wear-resistant sheet metals
- S** • steels/bronzes 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



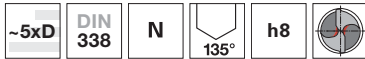
Straight shank twist drills

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

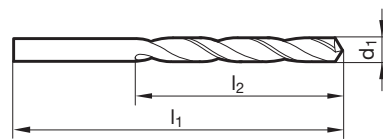


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • optimised split point • 8% cobalt-alloyed HSCO high speed steel • especially high wear resistance
- M** •
- K** •
- N** ○ medium/high tensile CrNi-based alloys • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** • stainless/acid-/heat-resistant steels • wear-resistant 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

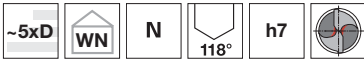
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
8.500		117.000	75.000
8.600		125.000	81.000
8.700		125.000	81.000
8.730		125.000	81.000
8.800		125.000	81.000
8.900		125.000	81.000
9.000		125.000	81.000
9.100		125.000	81.000
9.200		125.000	81.000
9.300		125.000	81.000
9.400		125.000	81.000
9.500		125.000	81.000
9.600		133.000	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**

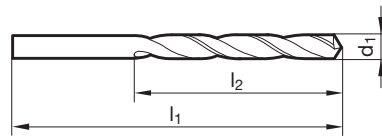
Surface ○

Cutting direction (R)

- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.060$  • 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 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



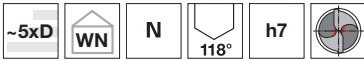
Straight shank twist drills

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**

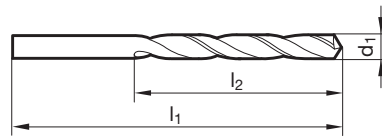
Surface **F**

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 ≥ Ø 2.700 • facet point grinding • special drill • carbide tipped

**M**

**K** ○

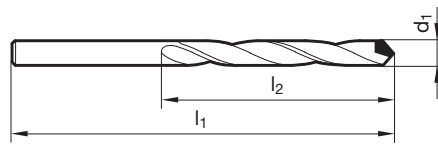
**N** abrasive materials • heat treated/hardened steel • chilled cast iron, Mn steel, hard bronzes

**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

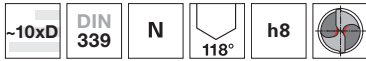
High speed steel drills in special designs for special machining tasks

Gühring 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

Cutting direction

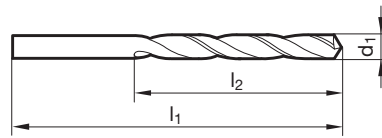
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for drilling through drill bushes

- 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

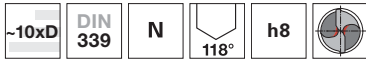
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
4.600		102.000	69.000
4.700		102.000	69.000
4.750		102.000	69.000
4.800		108.000	74.000
4.900		108.000	74.000
4.950		108.000	74.000
5.000		108.000	74.000
5.100		108.000	74.000
5.200		108.000	74.000
5.300		108.000	74.000
5.330		116.000	80.000
5.350		116.000	80.000
5.400		116.000	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**

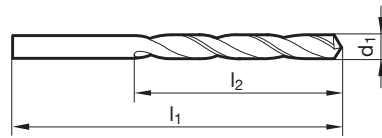


Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

- 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

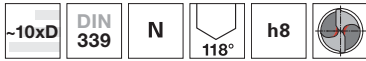
Article no. **561**

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**

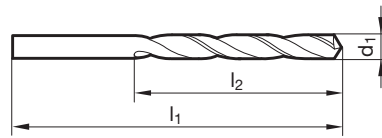
Surface **S**

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

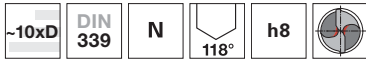


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9.800		162.000	116.000
10.000		162.000	116.000
10.200		162.000	116.000
11.000		173.000	125.000
11.500		173.000	125.000
11.910	15/32	184.000	134.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
12.500		184.000	134.000
13.000		184.000	134.000



Bushing drills



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.100$  • 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 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

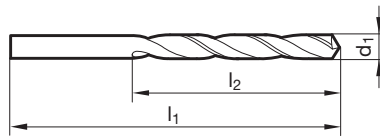
Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	$\frac{>\varnothing}{2.36}$
Cutting direction	(R)



Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



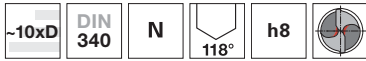
Article no. **311**

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



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

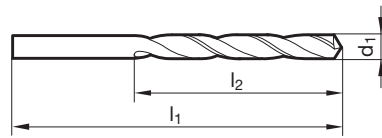
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • for deep holes

- 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

**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

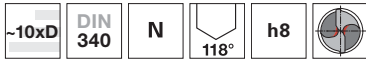


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9.200		175.000	115.000
9.300		175.000	115.000
9.400		175.000	115.000
9.500		175.000	115.000
9.520	3/8	184.000	121.000
9.600		184.000	121.000
9.700		184.000	121.000
9.750		184.000	121.000
9.800		184.000	121.000
9.900		184.000	121.000
9.920	25/64	184.000	121.000
10.000		184.000	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



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**

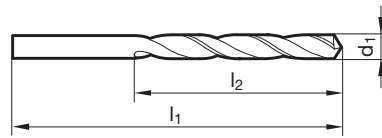
Tool material	<b>HSS</b>
Surface	<b>S</b>
Cutting direction	<b>R</b>



**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





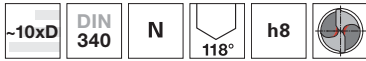
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
4.760	3/16	132.000	87.000
4.850		132.000	87.000
4.900		132.000	87.000
5.000	13/64	132.000	87.000
5.100		132.000	87.000
5.160		132.000	87.000
5.200		132.000	87.000
5.250		132.000	87.000
5.300	7/32	132.000	87.000
5.310		139.000	91.000
5.400		139.000	91.000
5.410		139.000	91.000
5.500		139.000	91.000
5.560	1/4	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
5.900	17/64	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	9/32	148.000	97.000
6.400		148.000	97.000
6.500		148.000	97.000
6.600		148.000	97.000
6.750		156.000	102.000
6.800	19/64	156.000	102.000
7.000		156.000	102.000
7.100		156.000	102.000
7.140		156.000	102.000
7.200		156.000	102.000
7.250	5/16	156.000	102.000
7.300		156.000	102.000
7.370		156.000	102.000
7.400		156.000	102.000
7.500		156.000	102.000
7.540	11/32	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	7/8	165.000	109.000
8.200		165.000	109.000
8.250		165.000	109.000
8.300		165.000	109.000
8.400		165.000	109.000
8.500	1 1/8	175.000	115.000
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		184.000	121.000
9.700	25/64	184.000	121.000
9.900		184.000	121.000
9.920		184.000	121.000
10.000		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		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	17/32	214.000	140.000
13.800		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		235.000	154.000
16.750		235.000	154.000
17.000	11/16	235.000	154.000
17.460		241.000	158.000
18.000		241.000	158.000
18.250		247.000	162.000
22.220		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

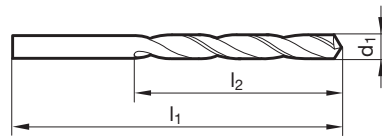
Cutting direction



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Straight shank twist drills



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

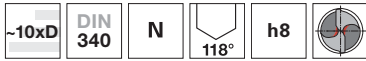


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
19.000		247.000	162.000
20.000		254.000	166.000
22.000		268.000	176.000
25.000	63/64	282.000	185.000
25.500		290.000	190.000
29.000		307.000	201.000

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

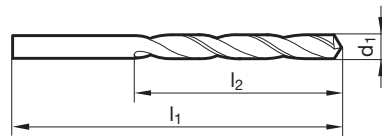
Cutting direction



Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

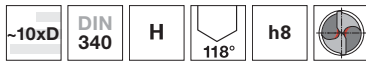


Article no. **204**

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

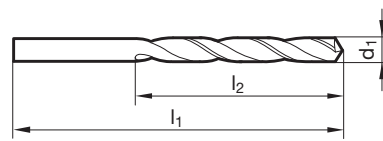


- P** web thinning  $\geq \varnothing 15.000$  • relieved cone • for deep holes
- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



Article no. **218**

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



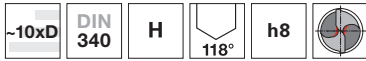
Straight shank twist drills

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



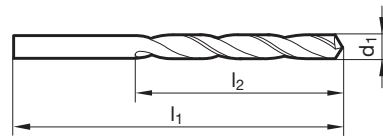
**P** web thinning  $\geq \varnothing 15.000$  • relieved cone • for deep holes

- 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

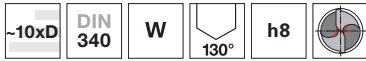
Article no. **221**

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



**P** web thinning ≥ Ø 14.500 • relieved cone • for deep holes

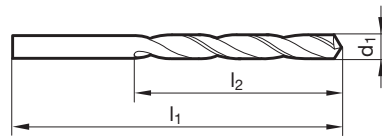
- M**
- K**
- N** • soft, long chipping materials • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • soft synthetic materials, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Straight shank twist drills

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



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**

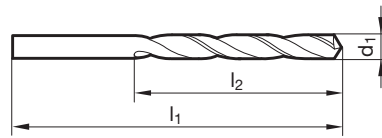
Surface

Cutting direction



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



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

Straight shank twist 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

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

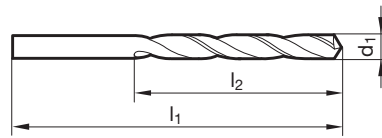


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	<b>S</b>
Cutting direction	<b>R</b>



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



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



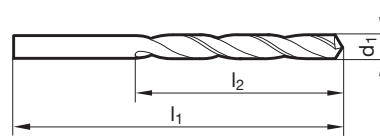
## Long series twist drills



<b>P</b>	•	web thinning $\geq \varnothing 1.000$ • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
<b>M</b>		
<b>K</b>	•	
<b>N</b>	•	cast iron and steels up to 1000 N/mm <sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
<b>S</b>		
<b>H</b>		

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 786

Tool material **HSS**Surface **F**Cutting direction **R**Article no. **2462**

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



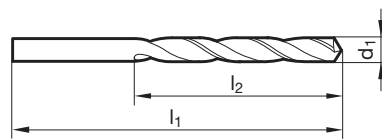
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	
Cutting direction	

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Straight shank twist drills



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

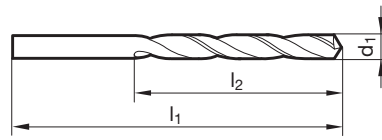


- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.370$  • relieved cone • especially large flute
- M** □
- K** □
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S** □
- H** □

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



Straight shank twist drills

Article no. **501**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1.000		56.000	33.000
1.020		56.000	33.000
1.030		56.000	33.000
1.040		56.000	33.000
1.070		60.000	37.000
1.090		60.000	37.000
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
1.250		65.000	41.000
1.300		65.000	41.000
1.320		65.000	41.000
1.400		70.000	45.000
1.450		70.000	45.000
1.480		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
1.610		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
1.990		85.000	56.000
2.000		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
2.180		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

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
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
2.440		95.000	62.000
2.450		95.000	62.000
2.490		95.000	62.000
2.500		95.000	62.000
2.520		95.000	62.000
2.530		95.000	62.000
2.550		95.000	62.000
2.580		95.000	62.000
2.600		95.000	62.000
2.640		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
2.780	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
3.050		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
3.260		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
3.570	9/64	112.000	73.000
3.600		112.000	73.000
3.650		112.000	73.000
3.660		112.000	73.000



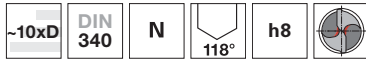
Straight shank twist drills

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

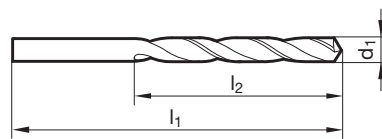
Cutting direction

**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



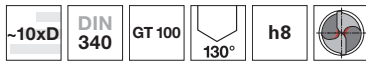
Straight shank twist drills

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

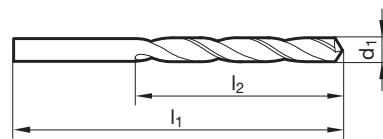
Cutting direction



Straight shank twist drills

**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

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



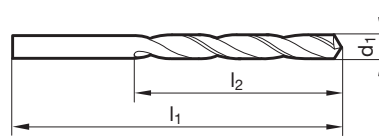
## Long series twist drills



<b>P</b>	•	web thinning $\geq \varnothing 1.000$ • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
<b>M</b>	•	• wide flutes • especially high wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation
<b>K</b>	•	
<b>N</b>	•	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
<b>S</b>	•	
<b>H</b>	○	

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 792

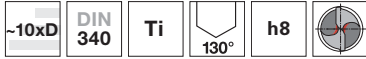
Tool material **HSCo**Surface **F**Cutting direction **R**Article no. **396**

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				

Straight shank twist drills



Long series twist drills



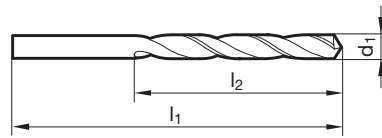
- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • antifriction bearing steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ●

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

Straight shank twist drills

**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



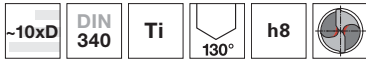


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
6.750	17/64	156.000	102.000
6.800		156.000	102.000
6.900		156.000	102.000
7.000	9/32	156.000	102.000
7.100		156.000	102.000
7.140		156.000	102.000
7.250		156.000	102.000
7.400		156.000	102.000
7.500	19/64	156.000	102.000
7.540		165.000	109.000
7.700		165.000	109.000
7.800		165.000	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



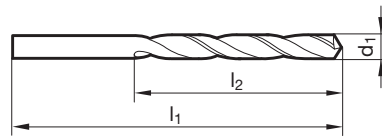
- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • antifriction bearing steels • Hastelloy, Inconel, Nimonic
- S** ●
- H** ●

Tool material	<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

Straight shank twist drills

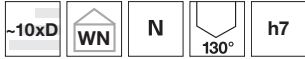


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9.300		175.000	115.000
9.500		175.000	115.000
9.520	3/8	184.000	121.000
10.000		184.000	121.000
10.200		184.000	121.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm



Long series twist drills



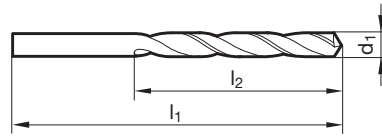
- P** facet point grinding • main cutting edge form straight
- M**
- K**
- N** glass fibres reinforced plastics • duroplastics that cause wear on lands and cutting edges
- S**
- H**

Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



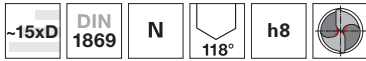
Article no. **706**

d1		l1	l2
mm	inch	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



Extra length twist drills, series 1



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • 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**

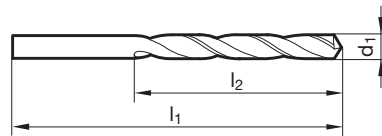
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**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

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** •

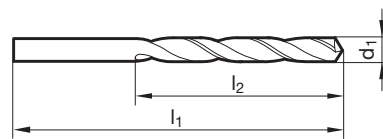
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Straight shank twist drills

Article no. **502**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1.950		125.000	85.000
2.000		125.000	85.000
2.050		125.000	85.000
2.100		125.000	85.000
2.200		135.000	90.000
2.300		135.000	90.000
2.370		140.000	95.000
2.380	3/32	140.000	95.000
2.400		140.000	95.000
2.500		140.000	95.000
2.550		140.000	95.000
2.580		140.000	95.000
2.600		140.000	95.000
2.700		150.000	100.000
2.780	7/64	150.000	100.000
2.800		150.000	100.000
2.850		150.000	100.000
2.870		150.000	100.000
2.900		150.000	100.000
2.950		150.000	100.000
3.000		150.000	100.000
3.030		155.000	105.000
3.100		155.000	105.000
3.170	1/8	155.000	105.000
3.200		155.000	105.000
3.250		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
3.860		175.000	120.000
3.900		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

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
4.400		185.000	125.000
4.500		185.000	125.000
4.570		185.000	125.000
4.600		185.000	125.000
4.700		185.000	125.000
4.760	3/16	195.000	135.000
4.800		195.000	135.000
4.900		195.000	135.000
5.000		195.000	135.000
5.100		195.000	135.000
5.110		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
5.750		205.000	140.000
5.800		205.000	140.000
5.900		205.000	140.000
5.950	15/64	205.000	140.000
6.000		205.000	140.000
6.100		215.000	150.000
6.200		215.000	150.000
6.250		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
6.900		225.000	155.000
7.000		225.000	155.000
7.100		225.000	155.000
7.200		225.000	155.000
7.300		225.000	155.000
7.500		225.000	155.000
7.540	19/64	240.000	165.000



# STRAIGHT SHANK TWIST DRILLS

Straight shank twist drills

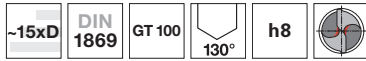
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
7.700		240.000	165.000
7.750		240.000	165.000
7.800		240.000	165.000
7.900		240.000	165.000
7.940	5/16	240.000	165.000
8.000		240.000	165.000
8.100		240.000	165.000
8.200		240.000	165.000
8.300		240.000	165.000
8.330	21/64	240.000	165.000
8.400		240.000	165.000
8.430		240.000	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** ○

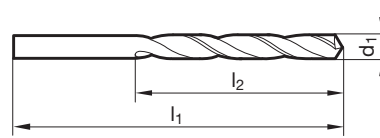
**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Straight shank twist drills



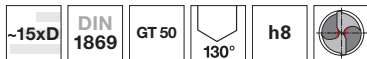
Article no. **670**

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



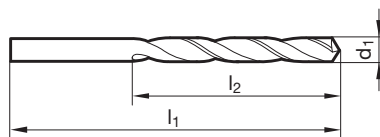
**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • relieved cone • for extremely deep holes

- 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

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



Article no. **524**

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
2.350		135.000	90.000
2.380	3/32	140.000	95.000
2.400		140.000	95.000
2.450		140.000	95.000
2.500		140.000	95.000
2.600		140.000	95.000
2.780	7/64	150.000	100.000
2.800		150.000	100.000
2.900		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
3.350		155.000	105.000
3.400		165.000	115.000
3.450		165.000	115.000
3.500		165.000	115.000
3.530		165.000	115.000
3.570	9/64	165.000	115.000
3.600		165.000	115.000
3.800		175.000	120.000
3.900		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
4.250		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
4.760	3/16	195.000	135.000
4.900		195.000	135.000
5.000		195.000	135.000
5.100		195.000	135.000
5.160	13/64	195.000	135.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
5.200		195.000	135.000
5.400		205.000	140.000
5.600		205.000	140.000
5.700		205.000	140.000
5.800		205.000	140.000
5.900		205.000	140.000
5.950	15/64	205.000	140.000
6.000		205.000	140.000
6.100		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
6.750	17/64	225.000	155.000
6.800		225.000	155.000
7.000		225.000	155.000
7.100		225.000	155.000
7.140	9/32	225.000	155.000
7.300		225.000	155.000
7.400		225.000	155.000
7.500		225.000	155.000
7.540	19/64	240.000	165.000
7.800		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
8.330	21/64	240.000	165.000
8.600		250.000	175.000
8.730	11/32	250.000	175.000
8.900		250.000	175.000
9.000		250.000	175.000
9.130	23/64	250.000	175.000
9.200		250.000	175.000
9.500		250.000	175.000
9.520	3/8	265.000	185.000
9.920	25/64	265.000	185.000
10.000		265.000	185.000
10.320	13/32	265.000	185.000
10.500		265.000	185.000
11.000		280.000	195.000
11.110	7/16	280.000	195.000

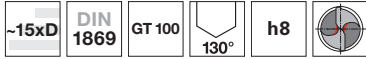


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
11.500		280.000	195.000
11.910	15/32	295.000	205.000
12.000		295.000	205.000
12.700	1/2	295.000	205.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm



Extra length twist drills, series 1

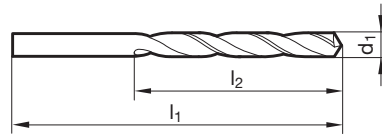


- P** • web thinning  $\geq \text{Ø } 2.700$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** •

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	
Cutting direction	



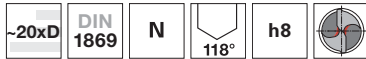
Article no. **618**

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**

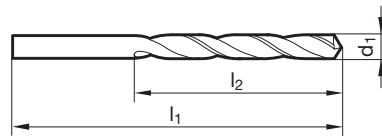
## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 788

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction



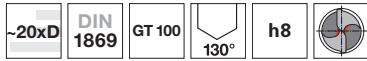
Article no. **236**

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

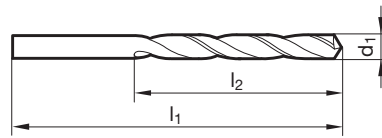
**S**

**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**

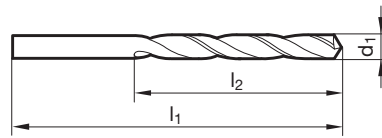
Cutting direction **R**

- 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



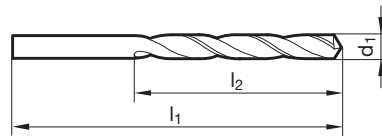
Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

**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



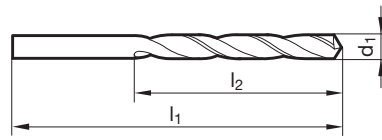
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	
Cutting direction	

Straight shank twist drills

**GÜHRING NAVIGATOR**

Cutting data page 794



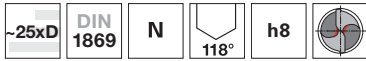
Article no. **619**

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



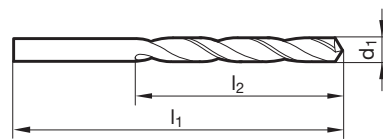
Tool material	<b>HSS</b>
Surface	●
Cutting direction	Ⓜ

**P** ● web thinning ≥ Ø 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



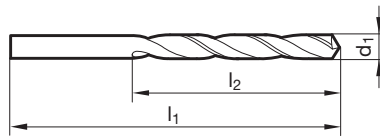
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.500$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	
Cutting direction	

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

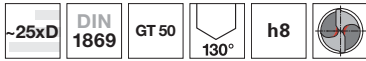


Article no. **504**

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 ○

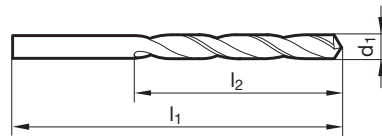
Cutting direction (R)

**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

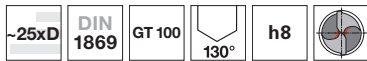
Article no. **529**

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



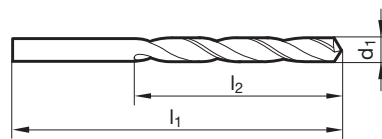
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.500$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

Tool material	<b>HSCo</b>
Surface	
Cutting direction	

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

Straight shank twist drills



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 **HSS**

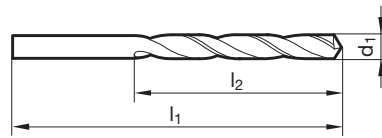
Surface

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**

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Straight shank twist drills

Article no. **242**

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

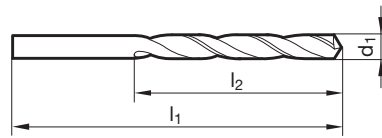
**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

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 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

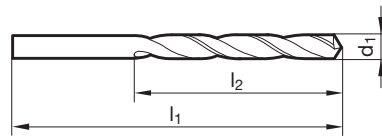
**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



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 **HSCo**

Surface **S**

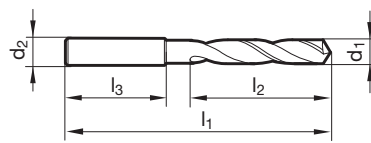
Cutting direction **R**

- 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 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

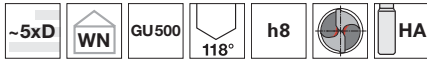


d1	d2 h6	l1	l2	l3
mm	mm	mm	mm	mm
9.800	10.000	93.000	43.000	40.000
9.900	10.000	93.000	43.000	40.000
9.920	10.000	93.000	43.000	40.000
10.000	10.000	93.000	43.000	40.000
10.100	12.000	100.000	43.000	45.000
10.200	12.000	100.000	43.000	45.000
10.300	12.000	100.000	43.000	45.000
10.320	12.000	100.000	43.000	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

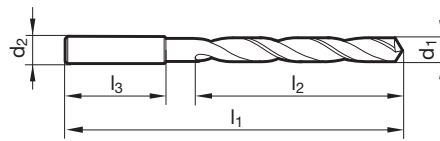


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • facet point grinding • Co-alloyed high speed steel • low feed force required • low torque required • increased wear resistance • universal application
- M** •
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels up to 800 N/mm<sup>2</sup> • cold/hot work steels • stainless steels • non-ferrous metals • cast materials • plastics
- S** •
- H** •

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	<b>S</b>
Cutting direction	<b>R</b>

**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

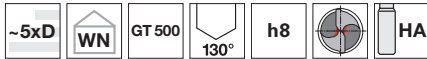


d1	d2 h6	l1	l2	l3
mm	mm	mm	mm	mm
10.100	12.000	144.000	87.000	45.000
10.200	12.000	144.000	87.000	45.000
10.400	12.000	144.000	87.000	45.000
10.500	12.000	144.000	87.000	45.000
10.600	12.000	144.000	87.000	45.000
10.800	12.000	151.000	94.000	45.000
11.000	12.000	151.000	94.000	45.000
11.110	12.000	151.000	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**

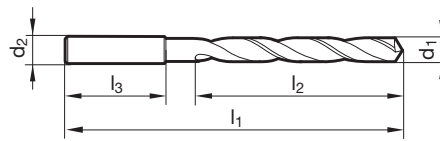
Surface **F**

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



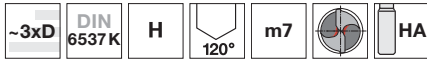
Article no. **513**

d1	d2 h6	l1	l2	l3
mm	mm	mm	mm	mm
2.000	3.000	56.000	24.000	28.000
2.100	3.000	56.000	24.000	28.000
2.380	3.000	62.000	30.000	28.000
2.500	3.000	62.000	30.000	28.000
2.780	3.000	65.000	33.000	28.000
3.000	3.000	65.000	33.000	28.000
3.170	4.000	68.000	36.000	28.000
3.300	4.000	68.000	36.000	28.000
3.500	4.000	71.000	39.000	28.000
3.570	4.000	71.000	39.000	28.000
3.970	4.000	75.000	43.000	28.000
4.000	4.000	75.000	43.000	28.000
4.200	6.000	87.000	43.000	36.000
4.370	6.000	91.000	47.000	36.000
4.500	6.000	91.000	47.000	36.000
4.650	6.000	91.000	47.000	36.000
4.760	6.000	96.000	52.000	36.000
4.800	6.000	96.000	52.000	36.000
5.000	6.000	96.000	52.000	36.000
5.100	6.000	96.000	52.000	36.000
5.160	6.000	96.000	52.000	36.000
5.200	6.000	96.000	52.000	36.000
5.300	6.000	96.000	52.000	36.000
5.500	6.000	101.000	57.000	36.000
5.800	6.000	101.000	57.000	36.000
6.000	6.000	101.000	57.000	36.000
6.350	8.000	107.000	63.000	36.000
6.500	8.000	107.000	63.000	36.000
6.600	8.000	107.000	63.000	36.000
6.750	8.000	113.000	69.000	36.000
6.800	8.000	113.000	69.000	36.000
7.000	8.000	113.000	69.000	36.000
7.140	8.000	113.000	69.000	36.000
7.400	8.000	113.000	69.000	36.000
7.500	8.000	113.000	69.000	36.000
7.540	8.000	119.000	75.000	36.000

d1	d2 h6	l1	l2	l3
mm	mm	mm	mm	mm
7.800	8.000	119.000	75.000	36.000
7.940	8.000	119.000	75.000	36.000
8.000	8.000	119.000	75.000	36.000
8.330	10.000	125.000	75.000	40.000
8.500	10.000	125.000	75.000	40.000
8.730	10.000	131.000	81.000	40.000
8.800	10.000	131.000	81.000	40.000
9.000	10.000	131.000	81.000	40.000
9.130	10.000	131.000	81.000	40.000
9.300	10.000	131.000	81.000	40.000
9.500	10.000	131.000	81.000	40.000
9.520	10.000	137.000	87.000	40.000
9.600	10.000	137.000	87.000	40.000
9.800	10.000	137.000	87.000	40.000
9.920	10.000	137.000	87.000	40.000
10.000	10.000	137.000	87.000	40.000
10.200	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
10.700	12.000	151.000	94.000	45.000
10.900	12.000	151.000	94.000	45.000
11.000	12.000	151.000	94.000	45.000
11.100	12.000	151.000	94.000	45.000
11.300	12.000	151.000	94.000	45.000
11.400	12.000	151.000	94.000	45.000
11.500	12.000	151.000	94.000	45.000
11.900	12.000	158.000	101.000	45.000
12.000	12.000	158.000	101.000	45.000
12.200	14.000	161.000	101.000	45.000
12.300	14.000	161.000	101.000	45.000
12.400	14.000	161.000	101.000	45.000
12.500	14.000	161.000	101.000	45.000
12.600	14.000	161.000	101.000	45.000
12.700	14.000	161.000	101.000	45.000
12.900	14.000	161.000	101.000	45.000



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** ○

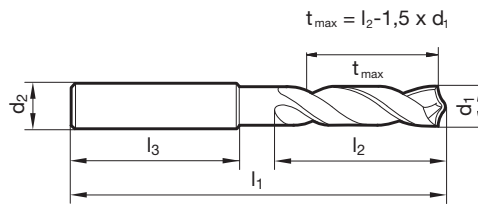
**N** hardened steels up to 62 HRC

**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



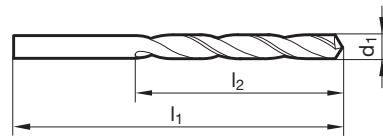
Aircraft extension drills, 6 inches long



- 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**

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

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



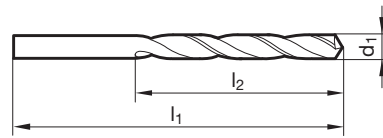


Aircraft extension drills, 6 inches long



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



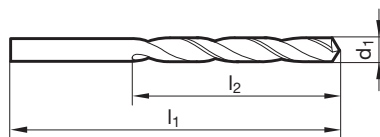
Aircraft extension drills, 12 inches long



Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

- P** • web thinning ≥ 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. **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

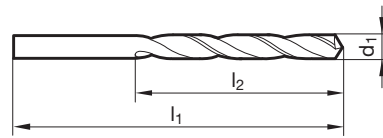


Aircraft extension drills, 12 inches long



Tool material	<b>HSS</b>
Surface	
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

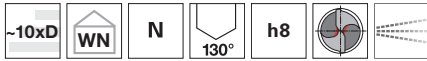
Article no. **580**

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



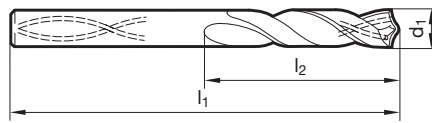
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • also for drilling through drill bushes • especially for drilling depths  $> 5xD$
- M** ○
- K** •
- N** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to  $800 \text{ N/mm}^2$
- S** ○
- H**

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



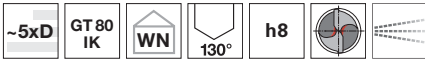
Article no. **390**

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 **HSC0**

Surface ○

Shank form HE

**P** • web thinning ≥ Ø 5.000 • relieved cone • Co-alloyed high speed steel

**M** •

**K** •

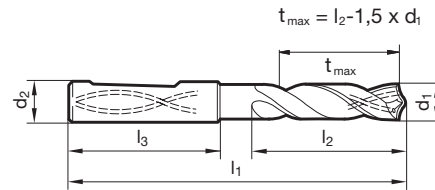
**N** • long chipping materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials  
 • non-ferrous metals

**S** •

**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784



Straight shank twist drills

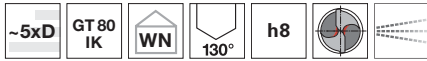
Article no. **1131**

d1		d6 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
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
6.350	1/4	8.000	91.000	53.000	36.000
6.800		8.000	91.000	53.000	36.000
7.140	9/32	8.000	91.000	53.000	36.000
7.800		8.000	91.000	53.000	36.000
8.000		8.000	91.000	53.000	36.000
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
10.320	13/32	12.000	118.000	71.000	45.000
10.500		12.000	118.000	71.000	45.000
11.000		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
12.500		14.000	124.000	77.000	45.000

d1		d6 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
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
14.290	9/16	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
15.870	5/8	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



Twist drills with internal coolant



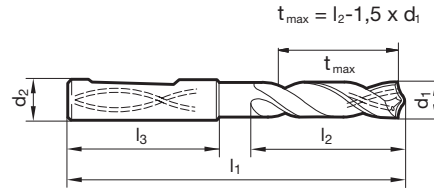
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 5.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** • long chipping materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials • non-ferrous metals
- S** •
- H** ○

Tool material	<b>HSC0</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	HE

Straight shank twist drills

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 784

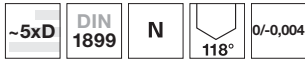


Article no. **1132**

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

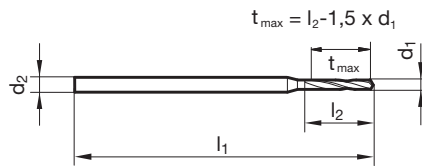


- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • <math>\varnothing 0.15\text{ mm}</math> Co-alloyed high speed steel
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H**

**GÜHRING** 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**

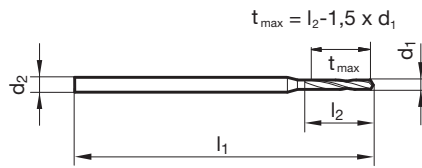
Cutting direction **R**

- 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



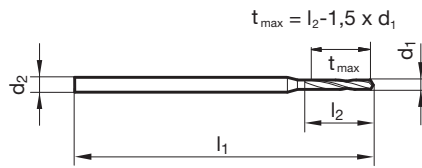
- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • <math>\varnothing 0.15\text{ mm}</math> Co-alloyed high speed steel
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H**

Tool material	HSS-E-PM
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



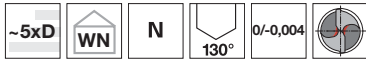
d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0.740	1.000	25.000	4.800
0.750	1.000	25.000	4.800
0.760	1.000	25.000	5.300
0.770	1.000	25.000	5.300
0.780	1.000	25.000	5.300
0.790	1.000	25.000	5.300
0.800	1.500	25.000	5.300
0.805	1.500	25.000	5.300
0.810	1.500	25.000	5.300
0.820	1.500	25.000	5.300
0.830	1.500	25.000	5.300
0.840	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



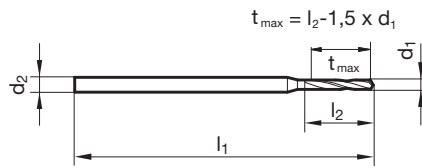
- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 0.800$  • facet point grinding • main cutting edge form straight
- M** ○
- K** ●
- N** ○ structural and case hardened steels • cast materials • bronze, brass
- S** ○ aluminium and Al-alloys • magnesium and magnesium alloys • plastics and fiber reinforced plastics
- 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

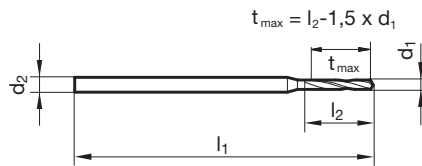
Tool material **Solid carbide**

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



Tool material **Solid carbide**

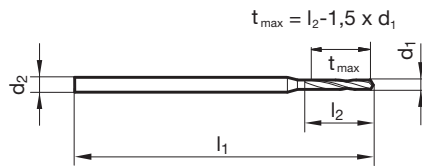
Surface **A**

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**

**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



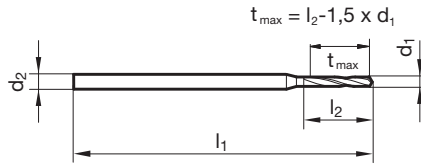
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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



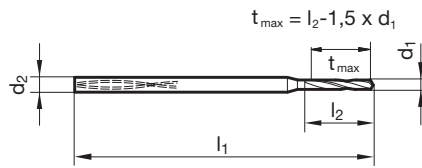
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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



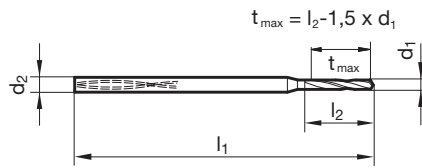
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

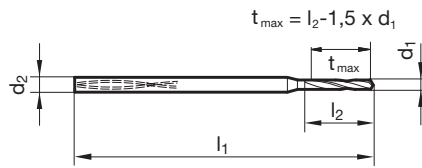


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials
- 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
1.700	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



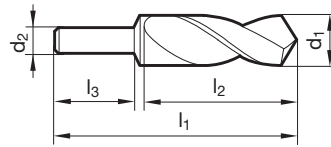
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.290$  • relieved cone • with solid shank
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

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

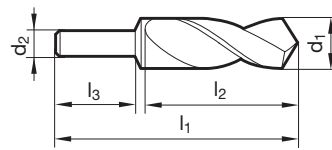


- P** • without point grinding • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • with solid shank • blank, centering on both sides • for modifications at cutting part, e.g. on diameter, step grind or form grind
- M** •
- K** ○
- N** ○ difficult-to-machine materials • acid resist./stainless steels • spring steels
- S** ○ • austenitic stainless steels
- H**

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	○
Cutting direction	<b>R</b>

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Straight shank twist drills

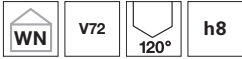
Article no. **128**

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



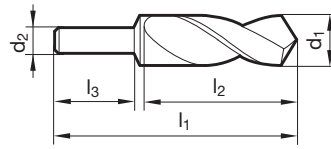
Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

- 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>		

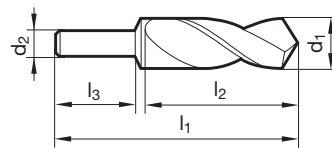
Tool material **HSCO**

Surface ○

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Straight shank twist drills

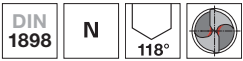
Article no. **136**

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



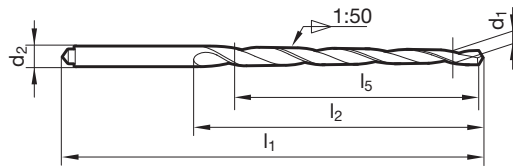
Taper pin drills



- 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>

Straight shank twist drills



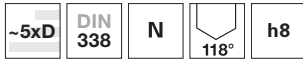
Article no. **531**

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



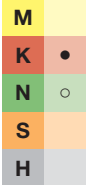
## Set of jobber drills

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.



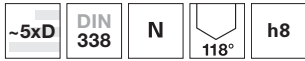
Straight shank twist drills

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)



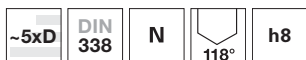
Article no. 200

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

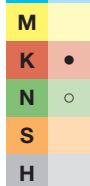
Straight shank twist drills



## 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.



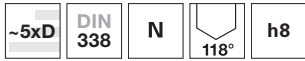
Straight shank twist drills

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	Ⓜ



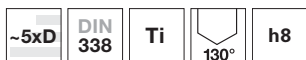
Straight shank twist drills

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

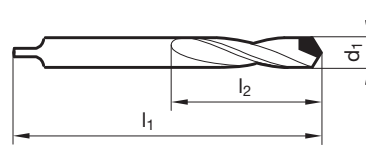
**M****K** ○**N**

spring steel • chilled cast iron over 300 Brinell • pure molybdenum • hard bronzes

**S****H** ○

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 776



Straight shank twist drills

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)

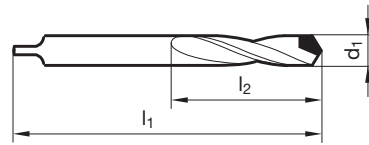
**P** web thinning ≥ Ø 1.500 • facet point grinding • carbide tipped

- 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**

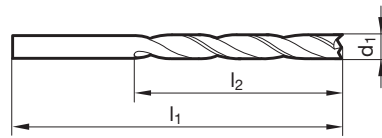
Tool material **Solid carbide**

Surface

Cutting direction

**GÜHRING 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

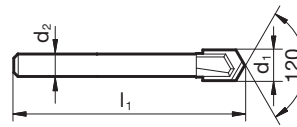
**S**

**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



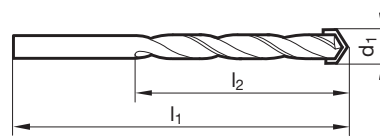
Tool material **Carbide**

Surface ○

Cutting direction

**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**



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
---	---	---	---	---	--	--	--	----------	---	---	----	---	----------------	-----	-----	-----

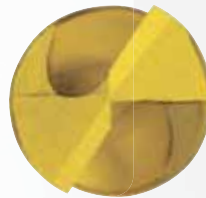
Taper shank twist drills



# 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**

**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



Type VA, HSCO

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

Ø 9.52 - 23.42 mm  
art. no. 621  
from page 490



GT100, HSCO



GV120, HSCO



Type N, HSCO



GT100, HSCO



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



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



**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

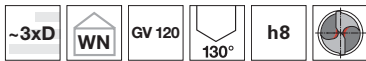


GT100, HSCO

Taper shank twist drills



Jobber drills



Tool material **HSCo**

Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
 • increased wear resistance

**M** •

**K** •

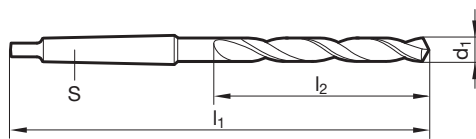
**N** ○ difficult-to-machine materials • acid resist./stainless steels • spring steels, austenitic steels

**S** •

**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 772



Article no. **363**

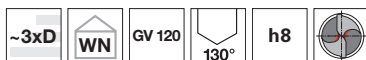
Taper shank twist drills

d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
8.100		MK-1	130.000	49.000
8.200		MK-1	130.000	49.000
8.300		MK-1	130.000	49.000
8.500		MK-1	130.000	49.000
8.600		MK-1	134.000	53.000
8.730	11/32	MK-1	134.000	53.000
9.000		MK-1	134.000	53.000
9.520	3/8	MK-1	138.000	57.000
9.920	25/64	MK-1	138.000	57.000
10.000		MK-1	138.000	57.000
10.100		MK-1	138.000	57.000
10.200		MK-1	138.000	57.000
10.500		MK-1	138.000	57.000
11.000		MK-1	142.000	61.000
11.750		MK-1	142.000	61.000
12.000		MK-1	147.000	66.000
12.500		MK-1	147.000	66.000
12.700	1/2	MK-1	147.000	66.000
13.000		MK-1	147.000	66.000
13.490	17/32	MK-2	168.000	70.000
13.500		MK-2	168.000	70.000
14.000		MK-2	168.000	70.000
14.500		MK-2	172.000	74.000
15.000		MK-2	172.000	74.000
15.500		MK-2	176.000	78.000
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
18.000		MK-2	183.000	85.000

d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
18.500		MK-2	186.000	88.000
19.000		MK-2	186.000	88.000
19.450	49/64	MK-3	212.000	91.000
20.000		MK-3	212.000	91.000
20.500		MK-3	216.000	95.000
20.900		MK-3	216.000	95.000
21.000		MK-3	216.000	95.000
21.500		MK-3	219.000	98.000
22.000		MK-3	219.000	98.000
22.220	7/8	MK-3	219.000	98.000
23.000		MK-3	222.000	101.000
23.020	29/32	MK-3	222.000	101.000
24.000		MK-3	225.000	104.000
24.500		MK-3	225.000	104.000
25.000	63/64	MK-3	225.000	104.000
26.000		MK-4	256.000	107.000
26.500		MK-4	256.000	107.000
27.000		MK-4	259.000	110.000
27.500		MK-4	259.000	110.000
28.000		MK-4	259.000	110.000
29.000		MK-4	263.000	114.000
29.370	1 5/32	MK-4	263.000	114.000
30.000		MK-4	263.000	114.000
32.000		MK-4	269.000	120.000
33.000		MK-4	269.000	120.000
37.000		MK-4	276.000	127.000
38.000		MK-5	317.000	130.000



Jobber drills

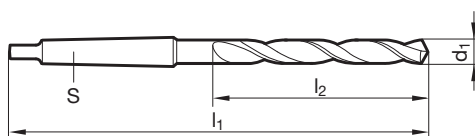


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 9.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** ○ difficult-to-machine materials • acid resist./stainless steels (VA steels) • spring steels, austenitic steels
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 774

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	<b>S</b>
Cutting direction	<b>R</b>



Article no. **663**

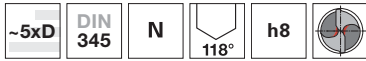
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
10.500		MK-1	138.000	57.000
10.750		MK-1	142.000	61.000
11.500		MK-1	142.000	61.000
12.500		MK-1	147.000	66.000
13.500		MK-2	168.000	70.000
14.000		MK-2	168.000	70.000
14.250		MK-2	172.000	74.000
15.000		MK-2	172.000	74.000
16.000		MK-2	176.000	78.000
16.500		MK-2	179.000	81.000
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



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.050$  • 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**

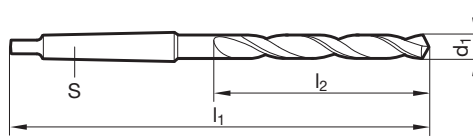
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**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



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

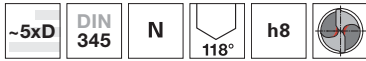


d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
53.400		MK-5	417.000	230.000
54.000		MK-5	417.000	230.000
55.000		MK-5	417.000	230.000
56.000		MK-5	417.000	230.000
57.000		MK-5	422.000	235.000
58.000		MK-5	422.000	235.000
59.000		MK-5	422.000	235.000
60.000		MK-5	422.000	235.000
61.000		MK-5	427.000	240.000
62.000		MK-5	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

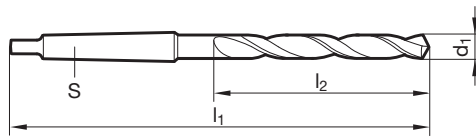


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • for heavy duty application in steel industry
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel
- S**
- H**

**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

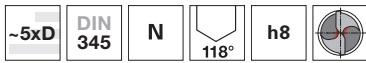
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
14.290	9/16	MK-2	212.000	114.000
15.080	19/32	MK-2	218.000	120.000
17.000		MK-2	223.000	125.000
18.000		MK-2	228.000	130.000
19.050	3/4	MK-2	238.000	140.000
19.840	25/32	MK-2	238.000	140.000
20.000		MK-2	238.000	140.000
21.430	27/32	MK-2	248.000	150.000
22.000		MK-2	248.000	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**

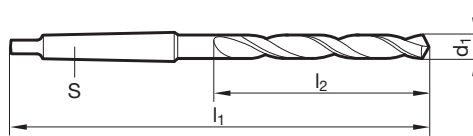
Cutting direction **R**

**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



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.750$  • relieved cone

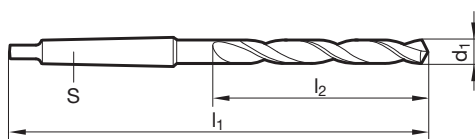
- M**
- K** •
- N** ○
- S**
- H**

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

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	●
Cutting direction	⌚



Article no. **248**

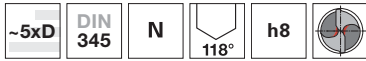
d1	S	l1	l2
mm	inch	mm	mm
6.000	MK-1	138.000	57.000
8.000	MK-1	156.000	75.000
8.100	MK-1	156.000	75.000
8.400	MK-1	156.000	75.000
8.500	MK-1	156.000	75.000
9.000	MK-1	162.000	81.000
10.500	MK-1	168.000	87.000
11.000	MK-1	175.000	94.000
11.500	MK-1	175.000	94.000
13.000	MK-1	182.000	101.000
14.000	MK-1	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

Taper shank twist drills



Twist drills



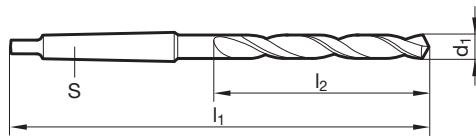
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.500$  • relieved cone • improved chip fracture thanks to special chip braker • especially suitable for rotary transfer machines

- 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**

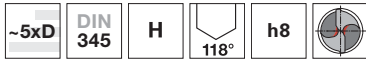
Taper shank twist drills

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 ≥ Ø 14.500 • relieved cone

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

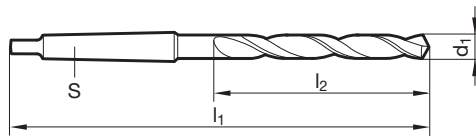
Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778



Article no. **246**

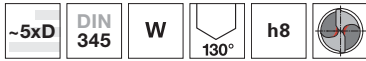
Taper shank twist drills

d1		S	l1	l2
mm	inch			
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			
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

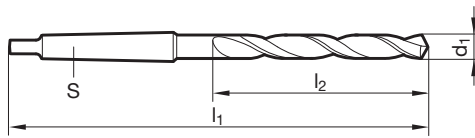


- P** web thinning  $\geq \varnothing 14.100$  • relieved cone
- M**
- K**
- N** • soft, long chipping materials • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



Article no. **247**

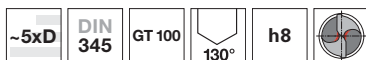
Taper shank twist drills

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



Twist drills

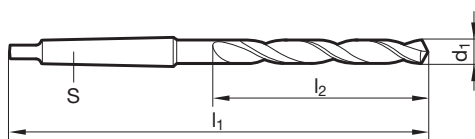


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.940$  • relieved cone • wide flutes • especially for drilling depths  $> 3xD$
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 778

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	$>0.160$
Cutting direction	(R)



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** •

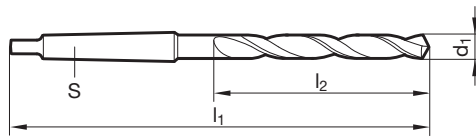
**N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **606**

Taper shank twist drills

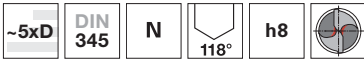
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
7.940	5/16	MK-1	156.000	75.000
8.750		MK-1	162.000	81.000
9.000		MK-1	162.000	81.000
9.520	3/8	MK-1	168.000	87.000
10.000		MK-1	168.000	87.000
11.110	7/16	MK-1	175.000	94.000
12.250		MK-1	182.000	101.000
12.500		MK-1	182.000	101.000
12.750		MK-1	182.000	101.000
14.000		MK-1	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**

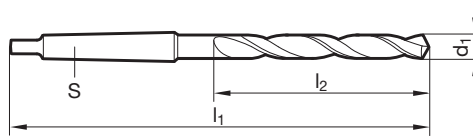
Surface

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	57/64	MK-2	253.000	155.000
22.620		MK-2	253.000	155.000
23.000		MK-2	253.000	155.000
23.020	29/32	MK-2	253.000	155.000
23.500		MK-3	276.000	155.000
24.000	61/64	MK-3	281.000	160.000
24.210		MK-3	281.000	160.000
24.500		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 21/32	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

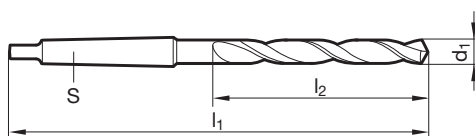


- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 7.940$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ○
- K** ●
- N** ○ alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** ○
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	<b>S</b>
Cutting direction	<b>R</b>



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

Taper shank twist drills



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 **HSC0**

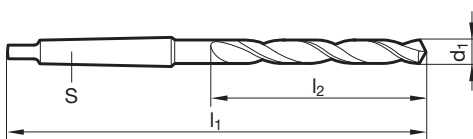
Surface

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

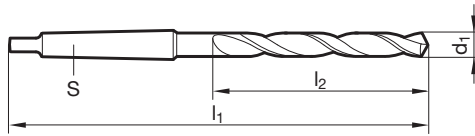


<b>P</b> ●	web thinning $\geq \varnothing 10.000$ • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
<b>M</b> ○	• wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths $> 3xD$
<b>K</b> ●	
<b>N</b> ○	alloyed/unalloyed steels and castings over 1000 N/mm <sup>2</sup> • hot and cold rolled 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

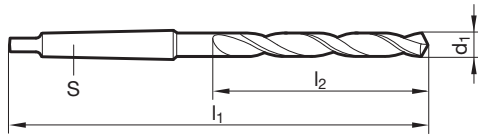


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • especially for drilling depths  $> 3xD$
- K** ○ alloyed/unalloyed steels and castings over  $1000 \text{ N/mm}^2$  • hot and cold rolled steels • antifriction 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** ○

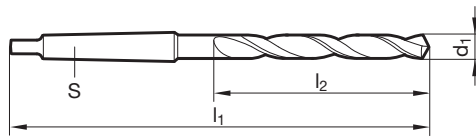
Tool material **HSCO**

Surface **A**

Cutting direction **R**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 782



Article no. **1224**

Taper shank twist drills

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



Twist drills



Tool material **HSC0**

Surface ○

Cutting direction (R)

**P** ○ relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

**M** ●

**K**

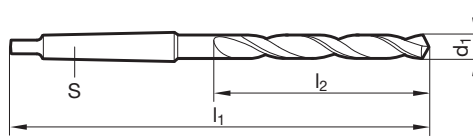
**N** ○ stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels (V2A and V4A)

**S** ○

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 780



Article no. **1262**

Taper shank twist drills

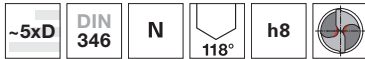
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
10.000		MK-1	168.000	87.000
10.200		MK-1	168.000	87.000
10.500		MK-1	168.000	87.000
10.800		MK-1	175.000	94.000
11.000		MK-1	175.000	94.000
11.200		MK-1	175.000	94.000
11.800		MK-1	175.000	94.000
12.000		MK-1	182.000	101.000
12.300	31/64	MK-1	182.000	101.000
12.500		MK-1	182.000	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

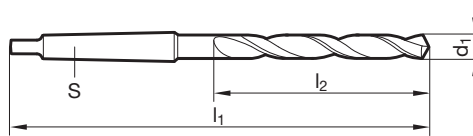
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.200$  • relieved cone • oversize shank

**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

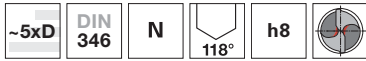
Article no. **251**

Taper shank twist drills

d1		S	l1	l2	d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm	mm	inch		mm	mm
10.000		MK-2	185.000	87.000	21.430	27/32	MK-3	271.000	150.000
10.500		MK-2	185.000	87.000	21.500		MK-3	271.000	150.000
11.000		MK-2	192.000	94.000	22.000		MK-3	271.000	150.000
11.910	15/32	MK-2	199.000	101.000	22.220	7/8	MK-3	271.000	150.000
12.000		MK-2	199.000	101.000	23.000		MK-3	276.000	155.000
12.250		MK-2	199.000	101.000	23.020	29/32	MK-3	276.000	155.000
12.500		MK-2	199.000	101.000	27.500		MK-4	319.000	170.000
13.000		MK-2	199.000	101.000	27.750		MK-4	319.000	170.000
13.100	33/64	MK-2	199.000	101.000	27.780	1 3/32	MK-4	319.000	170.000
13.250		MK-2	206.000	108.000	28.000		MK-4	319.000	170.000
13.490	17/32	MK-2	206.000	108.000	28.180	1 7/64	MK-4	324.000	175.000
13.500		MK-2	206.000	108.000	28.500		MK-4	324.000	175.000
13.890	35/64	MK-2	206.000	108.000	28.570	1 1/8	MK-4	324.000	175.000
14.000		MK-2	206.000	108.000	28.970	1 9/64	MK-4	324.000	175.000
16.700		MK-3	246.000	125.000	29.770	1 11/64	MK-4	324.000	175.000
17.000		MK-3	246.000	125.000	31.500		MK-4	329.000	180.000
17.250		MK-3	251.000	130.000	32.000		MK-5	372.000	185.000
18.250		MK-3	256.000	135.000	36.000		MK-5	382.000	195.000
18.260	23/32	MK-3	256.000	135.000	40.080	1 37/64	MK-5	392.000	205.000
18.650	47/64	MK-3	256.000	135.000	41.000		MK-5	392.000	205.000
18.750		MK-3	256.000	135.000	41.500		MK-5	392.000	205.000
19.000		MK-3	256.000	135.000	42.070	1 21/32	MK-5	392.000	205.000
19.050	3/4	MK-3	261.000	140.000	44.050	1 47/64	MK-5	397.000	210.000
19.450	49/64	MK-3	261.000	140.000	45.000		MK-5	397.000	210.000
19.840	25/32	MK-3	261.000	140.000	46.040	1 13/16	MK-5	402.000	215.000
20.000		MK-3	261.000	140.000	47.000		MK-5	402.000	215.000
20.250		MK-3	266.000	145.000	49.000		MK-5	407.000	220.000
20.640	13/16	MK-3	266.000	145.000	49.500		MK-5	407.000	220.000
21.000		MK-3	266.000	145.000	73.000		MK-6	509.000	255.000
21.030	53/64	MK-3	266.000	145.000					



Twist drills



Tool material **HSCO**

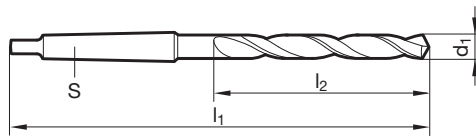
Surface

Cutting direction

- 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



Article no. **351**

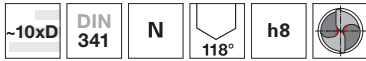
Taper shank twist drills

d1		S	l1	l2
mm	inch			
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			
31.000		MK-4	329.000	180.000
31.500		MK-4	329.000	180.000



Bushing drills



Tool material **HSS**

Surface

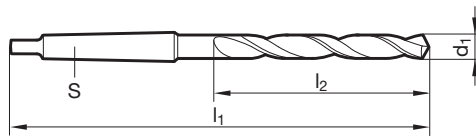
Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.100$  • 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



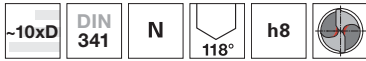
Taper shank twist drills

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**

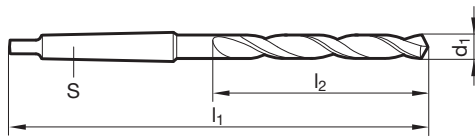
Surface **S**

Cutting direction **R**

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 4.000$  • 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

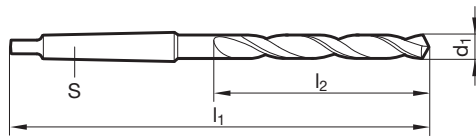
Cutting direction

**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**

Taper shank twist drills

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



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

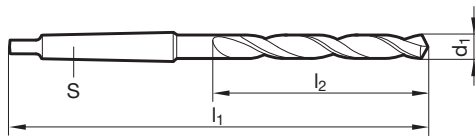


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 5.600$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**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 ○

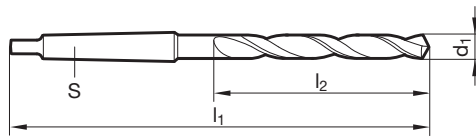
Cutting direction (R)

**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**

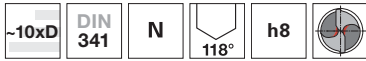
Taper shank twist drills

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**

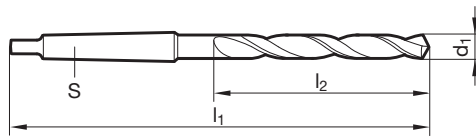
Surface

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



- 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** ○

Tool material **HSCO**

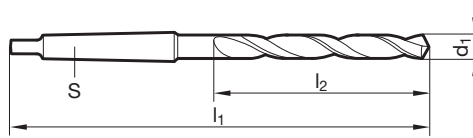
Surface

Cutting direction



**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792



Article no. **623**

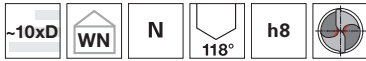
Taper shank twist drills

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** •

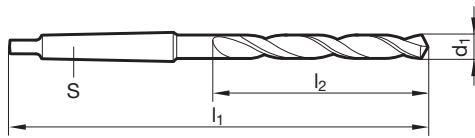
**N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786



Article no. **523**

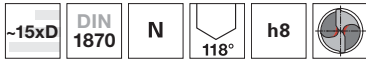
Taper shank twist drills

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

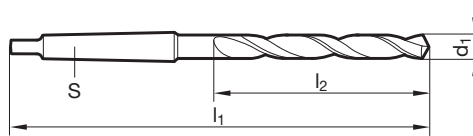
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.800$  • relieved cone • for extremely deep holes

- 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



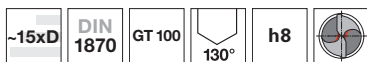
Article no. **266**

Taper shank twist drills

d1		S	l1	l2	d1		S	l1	l2
mm	inch				mm	mm			
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  $\frac{Ra}{16.0} > 0$

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** •

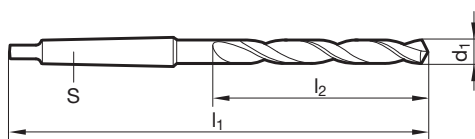
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **526**

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

Taper shank twist drills



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**

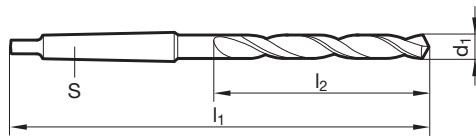
**N** • soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood

**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**

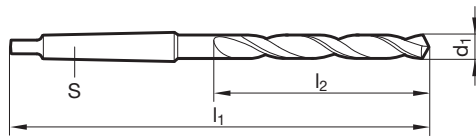
Surface

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

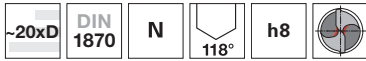
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
9.520	3/8	MK-1	285.000	185.000
10.000		MK-1	285.000	185.000
10.200		MK-1	285.000	185.000
10.320	13/32	MK-1	285.000	185.000
10.500		MK-1	285.000	185.000
11.000		MK-1	300.000	195.000
11.110	7/16	MK-1	300.000	195.000
11.500		MK-1	300.000	195.000
11.510	29/64	MK-1	300.000	195.000
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

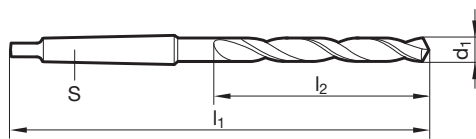
Cutting direction

**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



Taper shank twist drills

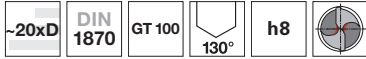
Article no. **267**

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



Extra length twist drills, series 2

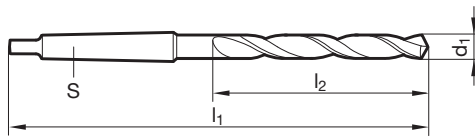


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.800$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	$\frac{\sqrt{R_a}}{16,0} > \varnothing$
Cutting direction	(R)



Article no. **527**

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

Taper shank twist drills



Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSS**

Surface ○

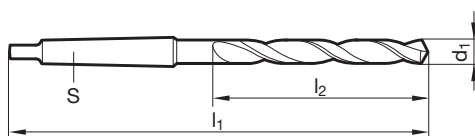
Cutting direction (R)

**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

Taper shank twist drills



Extra length twist drills, series 2



Tool material **HSCO**

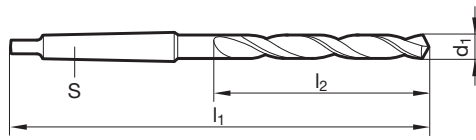
Surface

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**

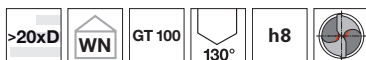
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
9.520	3/8	MK-1	360.000	235.000
10.000		MK-1	360.000	235.000
10.500		MK-1	360.000	235.000
10.720	27/64	MK-1	375.000	250.000
11.000		MK-1	375.000	250.000
11.500		MK-1	375.000	250.000
11.510	29/64	MK-1	375.000	250.000
12.000		MK-1	395.000	260.000
12.500		MK-1	395.000	260.000
12.700	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

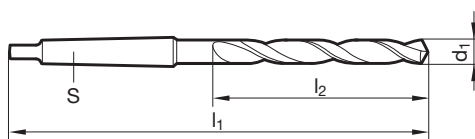


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	
Cutting direction	



Article no. **563**

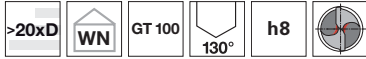
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
6.000		MK-1	200.000	120.000
6.500		MK-1	200.000	120.000
7.000		MK-1	200.000	120.000
7.500		MK-1	200.000	120.000

d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm

Taper shank twist drills



Extra length twist drills

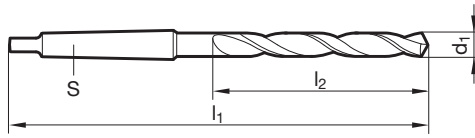


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**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

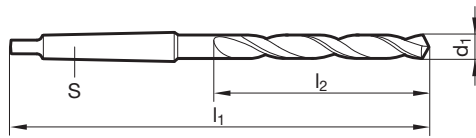


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	$\frac{0.05}{16.0}$
Cutting direction	(R)



Taper shank twist drills

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



Extra length twist drills

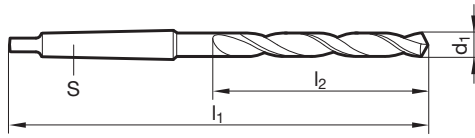


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	$\frac{0.8}{16.0}$
Cutting direction	



Article no. **566**

d1		S	l1	l2
mm	inch			
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			
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

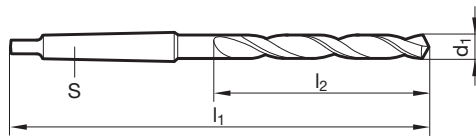


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	$\frac{0.16}{16.0}$
Cutting direction	(R)



Taper shank twist drills

Article no. **293**

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

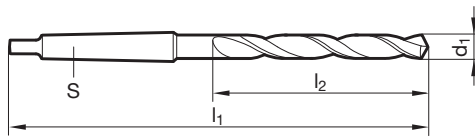


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



Article no. **298**

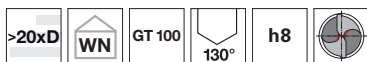
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
14.000		MK-1	750.000	650.000
15.000		MK-2	750.000	650.000
16.000		MK-2	750.000	650.000
18.000		MK-2	750.000	650.000

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

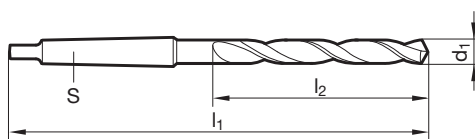
**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



Article no. **299**

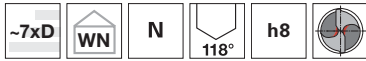
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
14.000		MK-1	1000.000	850.000
15.000		MK-2	1000.000	850.000
16.000		MK-2	1000.000	850.000
18.000		MK-2	1000.000	850.000

d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm

Taper shank twist drills



Twist drills with internal coolant, short



Tool material **HSS**

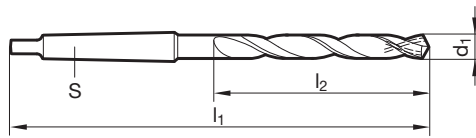
Surface

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

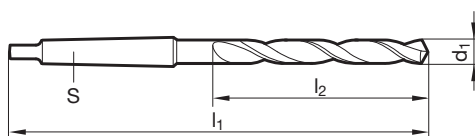


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • relieved cone • axial and radial coolant supply through Morse taper shank (similar to DIN 228 form BK) • opening and closing the necessary coolant supply possible with the supplied screw
- M** ○
- K** •
- N** • optimised for the machining of steel beams 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

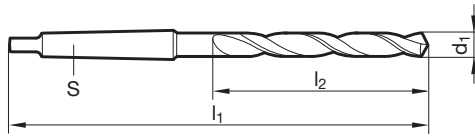


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 8.000$  • relieved cone • special point geometry with 170° point angle and 90° center point • very good self-centering • axial and radial coolant supply through Morse taper shank (similar to DIN 228 form BK) • opening and closing the necessary coolant supply possible with the supplied screw
- M** ○
- K** •
- N** • optimised for the machining of steel beams on beam drill-saw lines
- S** • 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	Ⓜ



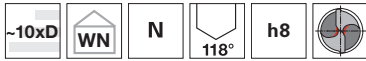
Article no. **255**

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

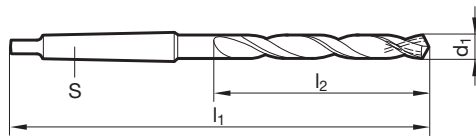


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • For drilling through drill bushes. Coolant supply to DIN 228 BK.
- M** ○
- K** •
- N** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>
- S**
- H**

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	●
Cutting direction	Ⓜ

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Taper shank twist drills

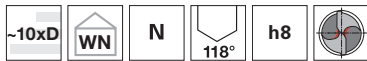
Article no. **1101**

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** •

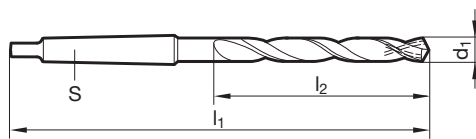
**N** • laminated sheet metal • steel and cast steel, grey cast iron • austenitic steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **270**

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

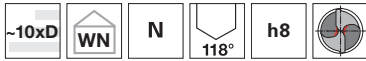
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
23.020	29/32	MK-3	334.000	198.000
24.000		MK-3	342.000	206.000
25.000	63/64	MK-3	342.000	206.000
26.000		MK-3	350.000	214.000
26.500		MK-3	350.000	214.000
27.000		MK-4	385.000	222.000
28.000		MK-4	385.000	222.000
29.000		MK-4	393.000	230.000
29.500		MK-4	393.000	230.000
30.000		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

Taper shank twist drills





Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341



Tool material **HSS**

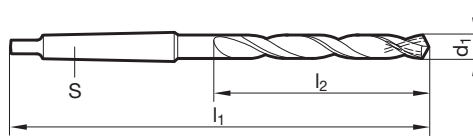
Surface

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**

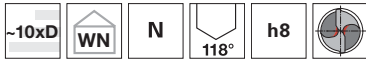
Taper shank twist drills

d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
10.000		MK-2	233.000	116.000
10.500		MK-2	233.000	116.000
10.720	27/64	MK-2	242.000	125.000
11.000		MK-2	242.000	125.000
11.510	29/64	MK-2	242.000	125.000
11.910	15/32	MK-2	251.000	134.000
12.300	31/64	MK-2	251.000	134.000
13.000		MK-2	251.000	134.000
13.800		MK-2	259.000	142.000
14.000		MK-2	259.000	142.000
14.250		MK-2	264.000	147.000
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
15.080	19/32	MK-2	270.000	153.000
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
17.250		MK-2	282.000	165.000
17.500		MK-2	282.000	165.000
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

d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
19.500		MK-3	313.000	177.000
19.840	25/32	MK-3	313.000	177.000
20.000		MK-3	313.000	177.000
20.250		MK-3	320.000	184.000
22.500		MK-3	334.000	198.000
23.000		MK-3	334.000	198.000
23.750		MK-3	342.000	206.000
24.250		MK-3	342.000	206.000
24.610	31/32	MK-3	342.000	206.000
25.400	1	MK-3	350.000	214.000
26.000		MK-3	350.000	214.000
26.990	1 1/16	MK-4	385.000	222.000
27.780	1 3/32	MK-4	385.000	222.000
28.570	1 1/8	MK-4	393.000	230.000
28.750		MK-4	393.000	230.000
29.000		MK-4	393.000	230.000
29.500		MK-4	393.000	230.000
30.000		MK-4	393.000	230.000
30.500		MK-4	402.000	239.000
34.000		MK-4	430.000	257.000
44.450		MK-4	471.000	298.000



Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 341



Tool material **HSS**

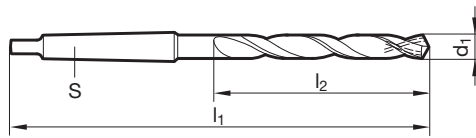
Surface

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			
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			
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

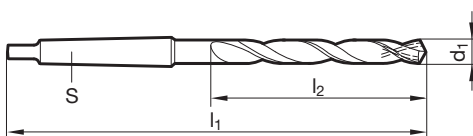


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • axial coolant supply through morse taper • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** • for drilling through drill bushes
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant 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**

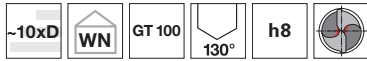
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
11.000		MK-2	242.000	125.000
12.000		MK-2	251.000	134.000
12.500		MK-2	251.000	134.000
13.000		MK-2	251.000	134.000
13.500		MK-2	259.000	142.000
14.000		MK-2	259.000	142.000
15.000		MK-2	264.000	147.000
15.080	19/32	MK-2	270.000	153.000
16.000		MK-2	270.000	153.000
17.000		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

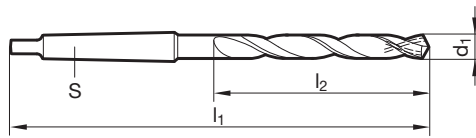


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • radial coolant supply via Gühring coolant rings • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant 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**

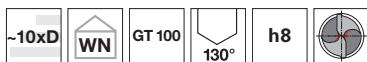
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
11.000		MK-2	242.000	125.000
11.110	7/16	MK-2	242.000	125.000
11.500		MK-2	242.000	125.000
12.300	31/64	MK-2	251.000	134.000
12.500		MK-2	251.000	134.000
12.800		MK-2	251.000	134.000
13.000		MK-2	251.000	134.000
13.490	17/32	MK-2	259.000	142.000
13.500		MK-2	259.000	142.000
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

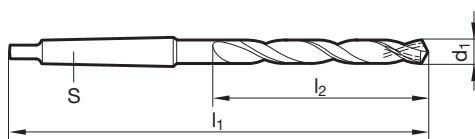


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.500$  • relieved cone • radial coolant supply in Morse taper • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant 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

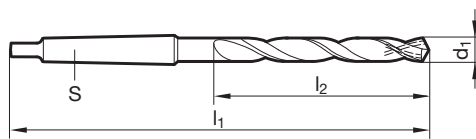


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • axial coolant supply through morse taper • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** • • for drilling through drill bushes
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant 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

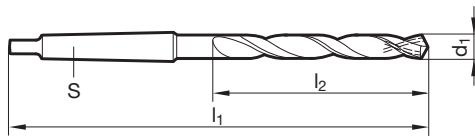


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • radial coolant supply via Gühring coolant rings • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant 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**

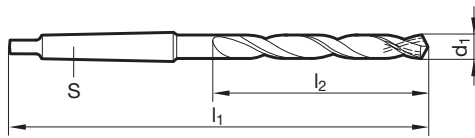
Surface

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



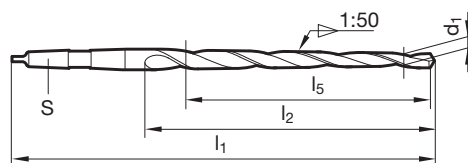
Tool material **HSS**

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**

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

Taper shank twist drills



Carbide-tipped twist drills

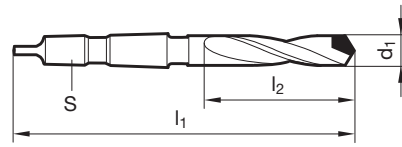


Tool material	<b>Carbide</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

- P** ○ web thinning ≥ Ø 8.000 • 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. **705**

Taper shank twist drills

d1		S	l1	l2	d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm	mm	inch		mm	mm
8.000		MK-1	130.000	40.000	22.000		MK-3	215.000	90.000
8.500		MK-1	135.000	45.000	23.000		MK-3	225.000	100.000
10.000		MK-1	140.000	50.000	24.000		MK-3	225.000	100.000
10.200		MK-1	140.000	50.000	24.500		MK-3	225.000	100.000
10.500		MK-1	140.000	50.000	25.000	63/64	MK-3	225.000	100.000
11.000		MK-1	140.000	50.000	26.000		MK-4	260.000	110.000
11.500		MK-1	146.000	56.000	26.500		MK-4	260.000	110.000
12.000		MK-1	146.000	56.000	27.000		MK-4	260.000	110.000
13.000		MK-1	146.000	56.000	28.000		MK-4	260.000	110.000
13.500		MK-2	168.000	63.000	30.000		MK-4	275.000	125.000
14.000		MK-2	168.000	63.000	32.000		MK-4	275.000	125.000
14.500		MK-2	168.000	63.000	33.000		MK-4	290.000	140.000
15.000		MK-2	168.000	63.000	38.000		MK-4	310.000	160.000
15.500		MK-2	175.000	70.000	40.000		MK-4	310.000	160.000
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					

# Morse taper holder HSK-A

For holding Morse tapers with tang

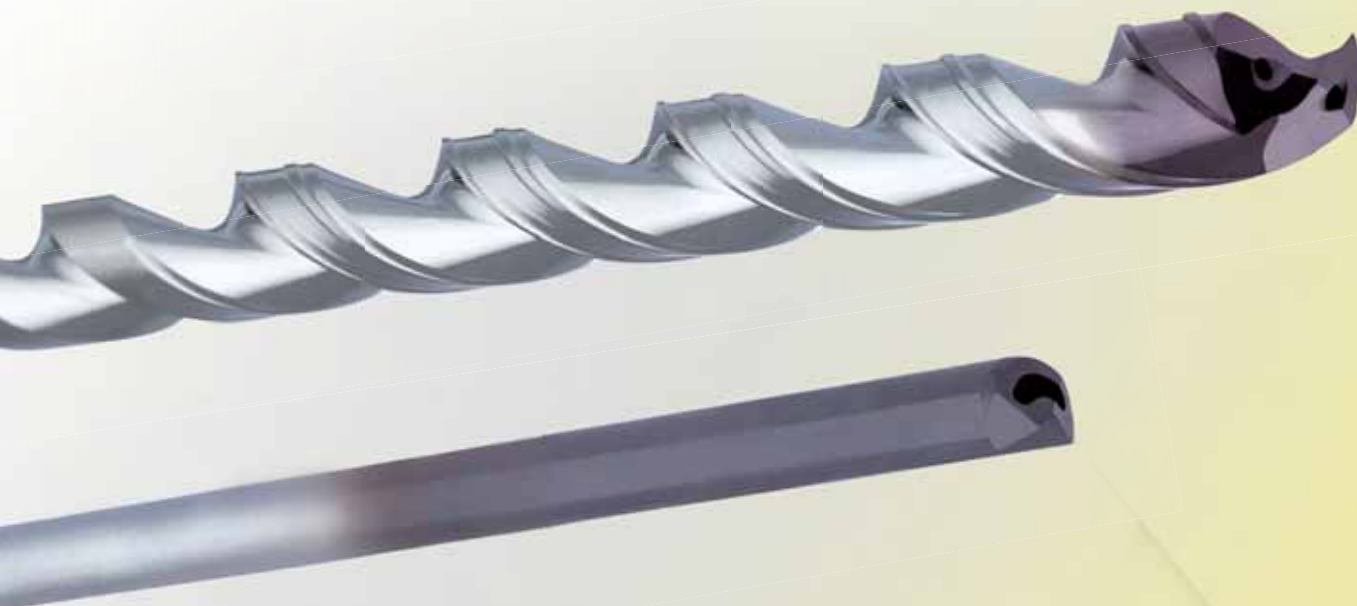


Further information can be found  
in our GM300 catalogue.





# 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

														<b>5753</b>		575
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	-----

### Moulded steady rest bushing for two-fluted gun drills

														<b>5751</b>		576
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	-----

### Adjustment screws

														<b>5754</b>		577
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	-----

														<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	(R)	HSS		1.600 - 13.000	235	788	612
•	•	•	•	•	•		~15xD	DIN 1869	GT 100	(R)	HSS		1.950 - 13.000	502	790	614
•	•	•	•	•	•		~15xD	DIN 1869	GT 100	(R)	HSS		2.000 - 12.700	670	790	616
•	•	•	•	•	•		~15xD	DIN 1869	GT 50	(R)	HSS		2.000 - 12.700	524	788	617
•	•	•	•	•	•		~15xD	DIN 1869	GT 100	(R)	HSCO		2.700 - 10.000	618	794	619

### Extra length twist drills, series 2

•	•	•	•	•	•		~20xD	DIN 1869	N	(R)	HSS		2.700 - 13.000	236	788	620
•	•	•	•	•	•		~20xD	DIN 1869	GT 100	(R)	HSS		2.000 - 13.000	503	790	621
•	•	•	•	•	•		~20xD	DIN 1869	GT 100	(R)	HSS		2.700 - 8.500	671	790	623
•	•	•	•	•	•		~20xD	DIN 1869	GT 50	(R)	HSS		3.000 - 13.000	528	788	624
•	•	•	•	•	•		~20xD	DIN 1869	GT 100	(R)	HSCO		3.000 - 10.000	619	794	625

### Extra length twist drills, series 3

•	•	•	•	•	•		~25xD	DIN 1869	N	(R)	HSS		3.500 - 13.000	237	788	626
•	•	•	•	•	•		~25xD	DIN 1869	GT 100	(R)	HSS		2.500 - 13.000	504	790	627
•	•	•	•	•	•		~25xD	DIN 1869	GT 50	(R)	HSS		2.500 - 10.000	529	788	628
•	•	•	•	•	•		~25xD	DIN 1869	GT 100	(R)	HSCO		2.500 - 13.000	571	794	629

### Extra length twist drills

•	•	•	•	•	•		>25xD	WN	GT 100	(R)	HSS		6.000 - 12.000	242	790	630
•	•	•	•	•	•		>25xD	WN	GT 100	(R)	HSS		8.000 - 12.000	243	790	631
•	•	•	•	•	•		>25xD	WN	GT 100	(R)	HSS		10.000 - 12.000	244	790	632

### Extra length twist drills, series 1

•	•	•	•	•	•		~15xD	DIN 1870	N	(R)	HSS		8.000 - 50.000	266	788	633
•	•	•	•	•	•		~15xD	DIN 1870	GT 100	(R)	HSS		8.000 - 30.000	526	790	634
•	•	•	•	•	•		~15xD	DIN 1870	GT 50	(R)	HSS		8.500 - 33.000	525	788	635
•	•	•	•	•	•		~15xD	DIN 1870	GT 100	(R)	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	(R)	HSS	○	8.000 - 45.000	267	788	637
•	•	•	•				~20xD	DIN 1870	GT 100	(R)	HSS	○ $\frac{+0}{-0,16,0}$	8.000 - 30.000	527	790	638
○			•				~20xD	DIN 1870	GT 50	(R)	HSS	○	8.500 - 31.000	542	788	639
•	•	•	•	○			~20xD	DIN 1870	GT 100	(R)	HSCO	○ $\frac{+0}{-0,16,0}$	9.520 - 23.420	621	794	640

### Twist drills with internal coolant, flute length to DIN 1870

•	•	•	•	•	○		~15xD	WN	GT 100	(R)	HSCO	○	11.000 - 34.000	374	794	641
•	•	•	•	•	○		~15xD	WN	GT 100	(R)	HSCO	○	11.000 - 34.000	375	794	642
•	•	•	•	•	○		~15xD	WN	GT 100	(R)	HSCO	○	11.000 - 29.000	376	794	643

Gun drills



Ratio drills with oil feed

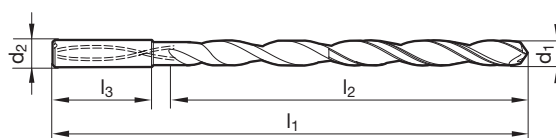


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>A</b>
Shank form	HA

- 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. **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

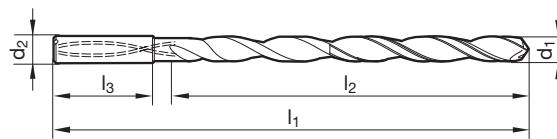


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>A</b>
Shank form	HA

- 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
mm	inch	mm	mm	mm	mm
3.000		6.000	110.000	70.000	36.000
3.100		6.000	123.000	83.000	36.000
3.170	1/8	6.000	123.000	83.000	36.000
3.500		6.000	136.000	96.000	36.000
3.570	9/64	6.000	136.000	96.000	36.000
3.970	5/32	6.000	136.000	96.000	36.000
4.000		6.000	136.000	96.000	36.000
4.200		6.000	158.000	118.000	36.000
4.370	11/64	6.000	158.000	118.000	36.000
4.500		6.000	158.000	118.000	36.000
4.760	3/16	6.000	158.000	118.000	36.000
5.000		6.000	158.000	118.000	36.000
5.100		6.000	180.000	140.000	36.000
5.160	13/64	6.000	180.000	140.000	36.000
5.410		6.000	180.000	140.000	36.000
5.500		6.000	180.000	140.000	36.000
5.560	7/32	6.000	180.000	140.000	36.000
5.950	15/64	6.000	180.000	140.000	36.000
6.000		6.000	180.000	140.000	36.000
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

d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
8.730	11/32	10.000	249.000	205.000	40.000
9.000		10.000	249.000	205.000	40.000
9.130	23/64	10.000	271.000	227.000	40.000
9.520	3/8	10.000	271.000	227.000	40.000
9.920	25/64	10.000	271.000	227.000	40.000
10.000		10.000	271.000	227.000	40.000
10.320	13/32	12.000	302.000	253.000	45.000
10.720	27/64	12.000	302.000	253.000	45.000
11.000		12.000	302.000	253.000	45.000
11.110	7/16	12.000	323.000	274.000	45.000
11.510	29/64	12.000	323.000	274.000	45.000
11.910	15/32	12.000	323.000	274.000	45.000
12.000		12.000	323.000	274.000	45.000
12.300	31/64	14.000	367.000	318.000	45.000
12.700	1/2	14.000	367.000	318.000	45.000
13.100	33/64	14.000	367.000	318.000	45.000
13.490	17/32	14.000	367.000	318.000	45.000
13.890	35/64	14.000	367.000	318.000	45.000
14.000		14.000	367.000	318.000	45.000



Ratio drills with oil feed



Tool material **Solid carbide**

Surface **A**

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** •

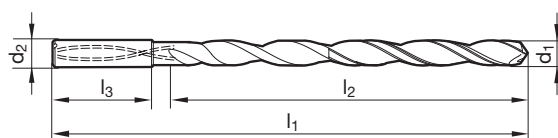
**N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials

**S** ○

**H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 760



Article no. **6512**

d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
3.000		6.000	125.000	85.000	36.000
3.100		6.000	141.000	101.000	36.000
3.170	1/8	6.000	141.000	101.000	36.000
3.500		6.000	156.000	116.000	36.000
3.570	9/64	6.000	156.000	116.000	36.000
3.800		6.000	156.000	116.000	36.000
3.970	5/32	6.000	156.000	116.000	36.000
4.000		6.000	156.000	116.000	36.000
4.200		6.000	183.000	143.000	36.000
4.370	11/64	6.000	183.000	143.000	36.000
4.500		6.000	183.000	143.000	36.000
4.760	3/16	6.000	183.000	143.000	36.000
5.000		6.000	183.000	143.000	36.000
5.100		6.000	210.000	170.000	36.000
5.160	13/64	6.000	210.000	170.000	36.000
5.410		6.000	210.000	170.000	36.000
5.500		6.000	210.000	170.000	36.000
5.560	7/32	6.000	210.000	170.000	36.000
5.950	15/64	6.000	210.000	170.000	36.000
6.000		6.000	210.000	170.000	36.000
6.300		8.000	237.000	197.000	36.000
6.350	1/4	8.000	237.000	197.000	36.000
6.500		8.000	237.000	197.000	36.000
6.750	17/64	8.000	237.000	197.000	36.000

d1		d2 h6	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm
7.000		8.000	237.000	197.000	36.000
7.140	9/32	8.000	263.000	223.000	36.000
7.500		8.000	263.000	223.000	36.000
7.540	19/64	8.000	263.000	223.000	36.000
7.940	5/16	8.000	263.000	223.000	36.000
8.000		8.000	263.000	223.000	36.000
8.330	21/64	10.000	294.000	250.000	40.000
8.500		10.000	294.000	250.000	40.000
8.730	11/32	10.000	294.000	250.000	40.000
8.800		10.000	294.000	250.000	40.000
9.000		10.000	294.000	250.000	40.000
9.130	23/64	10.000	321.000	277.000	40.000
9.520	3/8	10.000	321.000	277.000	40.000
9.920	25/64	10.000	321.000	277.000	40.000
10.000		10.000	321.000	277.000	40.000
10.320	13/32	12.000	359.000	310.000	45.000
10.720	27/64	12.000	359.000	310.000	45.000
11.000		12.000	359.000	310.000	45.000
11.110	7/16	12.000	386.000	337.000	45.000
11.510	29/64	12.000	386.000	337.000	45.000
11.910	15/32	12.000	386.000	337.000	45.000
12.000		12.000	386.000	337.000	45.000

Gun drills



Ratio drills with oil feed

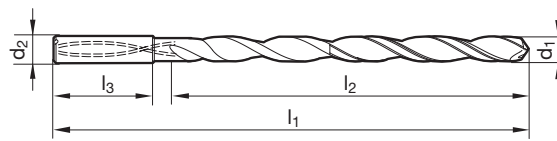


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels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

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

Surface **A**

Shank form HA

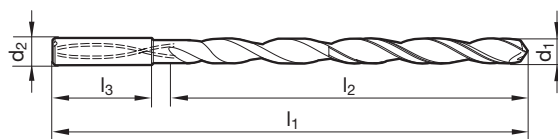
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • main cutting edge form concave  
 • optimised flute design • maximum diameter of coolant ducts • observe coolant pressure

**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

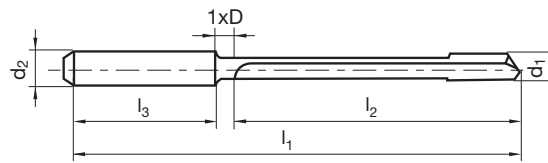


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>a</b>
Shank form	HA

<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	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

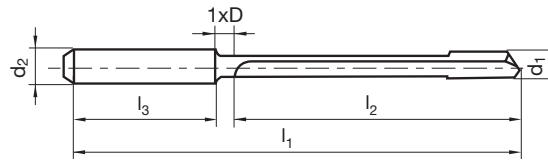


Tool material	Solid carbide
Surface	a
Shank form	HA

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

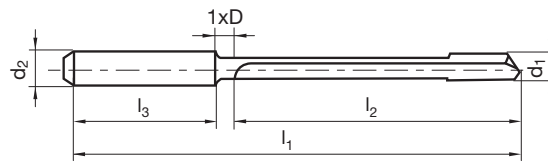


Tool material	Solid carbide
Surface	a
Shank form	HA

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

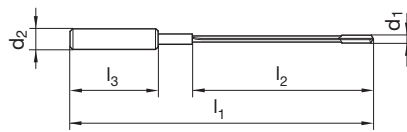


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Shank form	HA

<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**

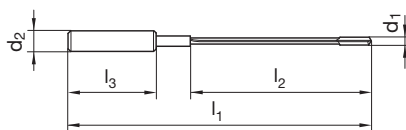
Shank form HA

**P** ● flute length 45 mm • head form G

<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. **5632**

d1 h5		d2 h6	l1	l2	l3	Code no.
mm	inch	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

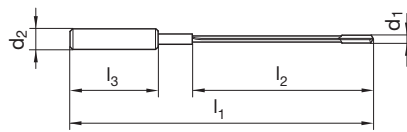


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Shank form	HA

<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 **Solid carbide**

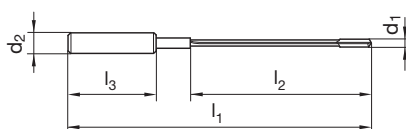
Surface **A**

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**

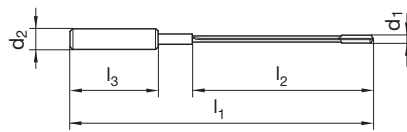


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Shank form	HA

<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**

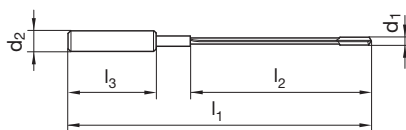
Surface **A**

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**

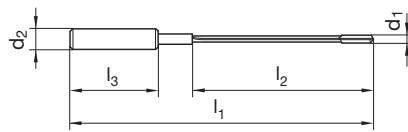


Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Shank form	HA

<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

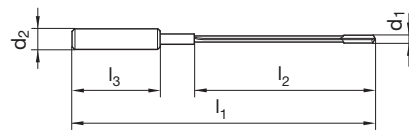
160,00 EB 100 WN R h5

Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	<b>A</b>
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

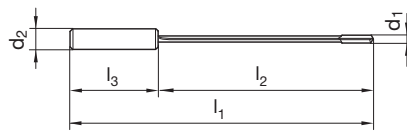


Tool material	Carbide
Surface	S
Shank form	HA

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**

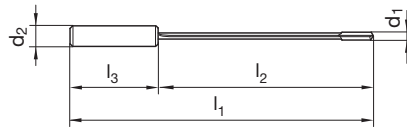
Surface

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

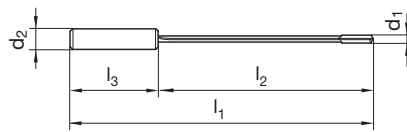


Tool material	Carbide
Surface	S
Shank form	HA

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**

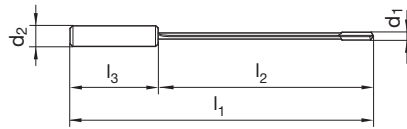
Surface

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



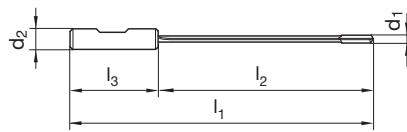
Tool material	Carbide
Surface	○
Shank form	HB

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. **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**

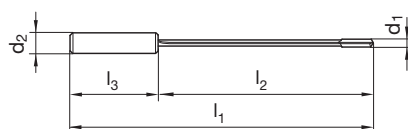
Shank form HA

<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

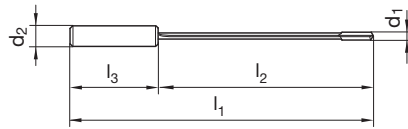


Tool material	Carbide
Surface	Ⓢ
Shank form	HA

P	○	head form G
M	●	
K	○	
N	○	
S	●	
H	○	

**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** ○

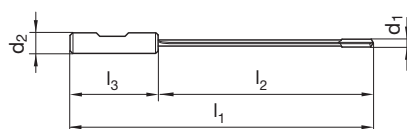
max. flute length per tool 40 x D, for larger drilling depths apply art. no. 5689 as first tool

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	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**

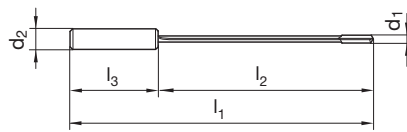


Tool material	<b>Carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	HA

<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**

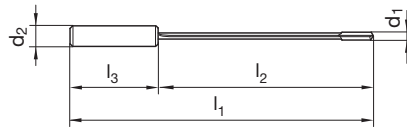
Surface

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**

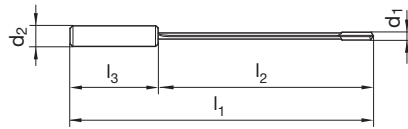
Surface **S**

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 ○

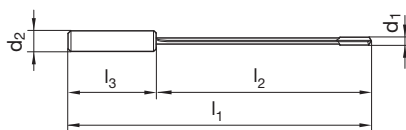
Shank form HA

P	
M	
K	
N	•
S	
H	

4-facet gun drills • for aluminium

**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

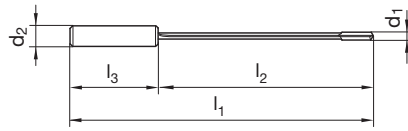


Tool material	<b>Carbide</b>
Surface	○
Shank form	HA

<b>P</b>	4-facet gun drills • for cast materials
M	
K	•
N	
S	
H	

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 808



Article no. **5643**

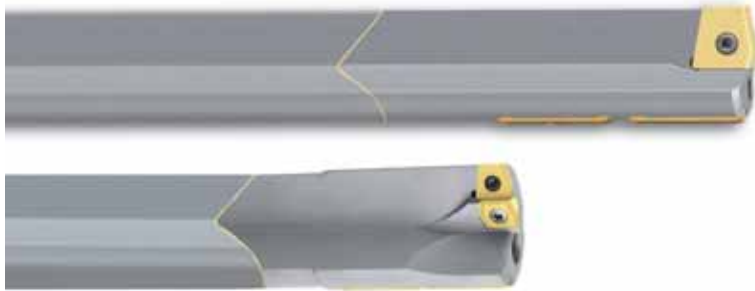
Gun drills

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:

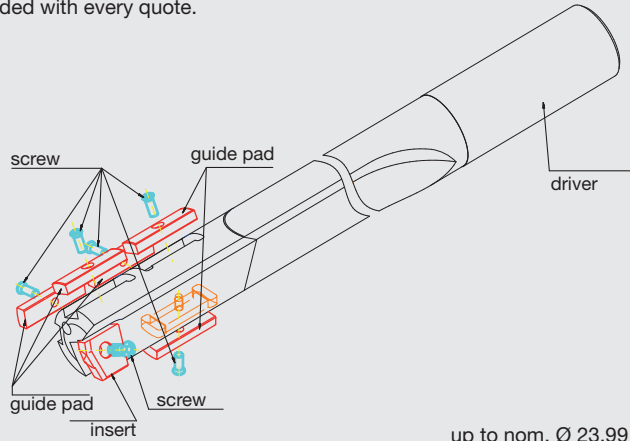
- The interchangeable component technology for inserts and supporting strips makes any combination of carbide grade and coating possible.
- The precision interchangeable inserts and supporting strips eliminate complicated adjustments.
- The precision supporting strips are produced in a special carbide 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**

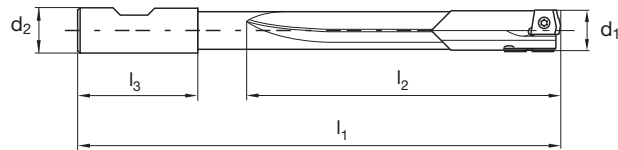


Tool material	<b>Carbide</b>
Surface	<b>S</b>
Shank form	HB

<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









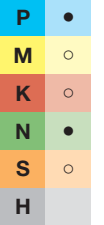


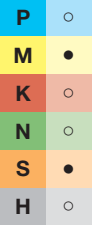




Article no. **5644**

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 Ø12.50 - Ø12.99 Ø13.00 - Ø13.49 Ø13.50 - Ø13.99 Ø14.00 - Ø14.49 Ø14.50 - Ø14.99 Ø15.00 - Ø15.49 Ø15.50 - Ø15.99	Body/holder especially to customer requirements. Total length up to 3000 mm. flute length from 10xD  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 Ø16.50 - Ø16.99 Ø17.00 - Ø17.49 Ø17.50 - Ø17.99 Ø18.00 - Ø18.49 Ø18.50 - Ø18.99 Ø19.00 - Ø19.49 Ø19.50 - Ø19.99					Art. no. 4071 3.002 T9 M3x6.4
2.			Ø20.00 - Ø20.49 Ø20.50 - Ø20.99 Ø21.00 - Ø21.49 Ø21.50 - Ø21.99 Ø22.00 - Ø22.49 Ø22.50 - Ø22.99 Ø23.00 - Ø23.49 Ø23.50 - Ø23.99 Ø24.00 - Ø24.49 Ø24.50 - Ø24.99 Ø25.00 - Ø25.49 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 Ø26.50 - Ø26.99 Ø27.00 - Ø27.49 Ø27.50 - Ø27.99 Ø28.00 - Ø28.49 Ø28.50 - Ø28.99 Ø29.00 - Ø29.49 Ø29.50 - Ø29.99					Art. no. 4071 4.002 T15 M4x10.6
4.			Ø30.00 - Ø30.49 Ø30.50 - Ø30.99 Ø31.00 - Ø31.49 Ø31.50 - Ø31.99 Ø32.00 - Ø32.49 Ø32.50 - Ø32.99 Ø33.00 - Ø33.49 Ø33.50 - Ø33.99	Art. no. 4071 5.002 T20 M5x14.2	Art. no. 4071 3.002 TX9 M3x6.4	Art. no. 4071 4.001 TX15 M4x7.7	Art. no. 4071 4.002 TX15 M4x10.6	Art. no. 1612 20.001
	5.		Ø34.00 - Ø34.49 Ø34.50 - Ø34.99 Ø35.00 - Ø35.49 Ø35.50 - Ø35.99 Ø36.00 - Ø36.49 Ø36.50 - Ø36.99 Ø37.00 - Ø37.49 Ø37.50 - Ø37.99					
6.			Ø38.00 - Ø38.49 Ø38.50 - Ø38.99 Ø39.00 - Ø39.49 Ø39.50 - Ø40.00	Special drill	Special drill	Special drill	Special drill	Art. no. 1612 9.001
	7.		Ø40.01 - Ø40.49 Ø40.50 - Ø40.99 Ø41.00 - Ø41.49 Ø41.50 - Ø41.99 Ø42.00 - Ø42.49 Ø42.50 - Ø42.99 Ø43.00 - Ø43.49 Ø43.50 - Ø43.99					
8.			Ø44.00 - Ø44.49 Ø44.50 - Ø44.99 Ø45.00 - Ø45.49 Ø45.50 - Ø45.99 Ø46.00 - Ø46.49 Ø46.50 - Ø46.99 Ø47.00 - Ø47.49 Ø47.50 - Ø47.99	Special drill	Special drill	Special drill	Special drill	Art. no. 1612 15.001
	9.		Ø48.00 - Ø48.49 Ø48.50 - Ø48.99 Ø49.00 - Ø49.49 Ø49.50 - Ø49.99 Ø50.00 - Ø50.49 Ø50.50 - Ø50.99 Ø51.00 - Ø51.49 Ø51.50 - Ø52.00					

Gun drills

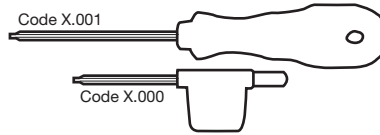


Inserts (internal)	Screws	Screw driver	Guide pads				Screws	Screw driver																																																
			TiN-coated	FIRE-coated	Signum-coated	TiAlN nanoA-coated																																																		
																																																								
			<table border="1"> <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	○	Art. no. 4071 1.601 T5 M1.6x4.4	Art. no. 1612 5.001
P	•																																																							
M	○																																																							
K	○																																																							
N	•																																																							
S	○																																																							
H																																																								
P	•																																																							
M	○																																																							
K	•																																																							
N	○																																																							
S	○																																																							
H																																																								
P	•																																																							
M	•																																																							
K	•																																																							
N																																																								
S	•																																																							
H	○																																																							
P	○																																																							
M	•																																																							
K	○																																																							
N	○																																																							
S	•																																																							
H	○																																																							
							Art. no. 4071 2.203 T7 / M2.2x 4,6	Art. no. 1612 7.001																																																
							Art. no. 4071 2.202 T7 / M2.2x5.6																																																	
							Art. no. 4071 2.502 T8 M2.5x 5.2	Art. no. 1612 8.001																																																
			Art. no. 5030 + nom.-Ø = order no.	Art. no. 5705 + nom.-Ø = order no.	Art. no. 5703 + nom.-Ø = order no.	Art. no. 5707 + nom.-Ø = order no.	Art. no. 4071 2.501 T8 M2.5x6.4																																																	
<b>bright</b> Special drill  <b>TiN</b> Special drill  <b>FIRE</b> Special drill	Art. no. 4071 4.501 T15 M4.5x11.8	Art. no. 1612 15.001	Special drill	Special drill	Special drill	Special drill	Art. no. 4071 3.003 T9 M3x8	Art. no. 1612 9.001																																																

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



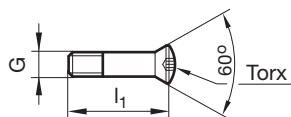
Article no. **4917**

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 mm	Torx	Code no.
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





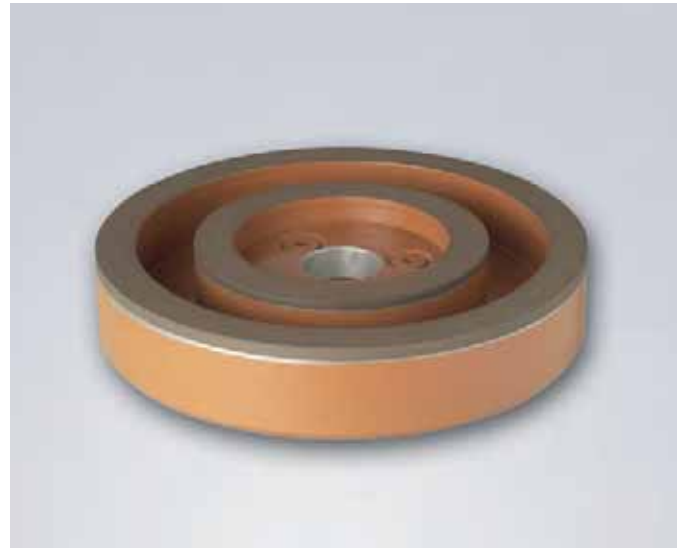
## Double grinding wheel DSS 125

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



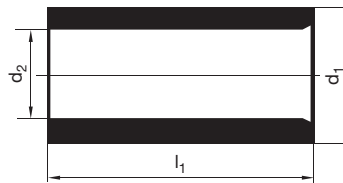


## Drill bushes



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

Gun drills

d2	d1	l1	Code no.
mm	mm	mm	
0.900	3.000	9.000	0.900
1.600	4.000	9.000	1.600
2.000	5.000	9.000	2.000
2.200	5.000	9.000	2.200
2.340	5.000	9.000	2.340
2.700	6.000	12.000	2.700
3.000	6.000	12.000	3.000
3.100	6.000	12.000	3.100
3.255	6.000	12.000	3.255
3.300	6.000	12.000	3.300
3.400	7.000	12.000	3.400
3.500	7.000	12.000	3.500
3.650	7.000	12.000	3.650
3.700	7.000	12.000	3.700
3.800	7.000	12.000	3.800
4.000	7.000	12.000	4.000
4.100	8.000	12.000	4.100
4.300	8.000	12.000	4.300
4.500	8.000	12.000	4.500
4.600	8.000	12.000	4.600
4.760	8.000	12.000	4.760
4.763	8.000	12.000	4.763
4.800	8.000	12.000	4.800
5.000	8.000	12.000	5.000
5.020	8.000	12.000	5.020
5.100	10.000	16.000	5.100
5.200	10.000	16.000	5.200
5.300	10.000	16.000	5.300
5.500	10.000	16.000	5.500
5.600	10.000	16.000	5.600
5.800	10.000	16.000	5.800
6.000	10.000	16.000	6.000
6.050	10.000	16.000	6.050
6.100	12.000	16.000	6.100
6.300	12.000	16.000	6.300
6.350	12.000	16.000	6.350
6.370	12.000	16.000	6.370
6.502	12.000	16.000	6.502
6.600	12.000	16.000	6.600
6.730	12.000	16.000	6.730
6.731	12.000	16.000	6.731
6.750	12.000	16.000	6.750

d2	d1	l1	Code no.
mm	mm	mm	
6.800	12.000	16.000	6.800
7.000	12.000	16.000	7.000
7.100	12.000	16.000	7.100
7.400	12.000	16.000	7.400
7.500	12.000	16.000	7.500
7.600	12.000	16.000	7.600
7.800	12.000	16.000	7.800
7.830	12.000	16.000	7.830
7.938	12.000	16.000	7.938
8.000	12.000	16.000	8.000
8.020	12.000	16.000	8.020
8.050	12.000	16.000	8.050
8.100	15.000	20.000	8.100
8.500	15.000	20.000	8.500
8.530	15.000	20.000	8.530
8.800	15.000	20.000	8.800
9.000	15.000	20.000	9.000
9.100	15.000	20.000	9.100
9.200	15.000	20.000	9.200
9.300	15.000	20.000	9.300
9.500	15.000	20.000	9.500
9.525	15.000	20.000	9.525
9.530	15.000	20.000	9.530
9.570	15.000	20.000	9.570
9.652	15.000	20.000	9.652
9.800	15.000	20.000	9.800
10.000	15.000	20.000	10.000
10.100	18.000	20.000	10.100
10.600	18.000	20.000	10.600
11.080	18.000	20.000	11.080
11.100	18.000	20.000	11.100
11.113	18.000	20.000	11.113
11.500	18.000	20.000	11.500
11.600	18.000	20.000	11.600
12.000	18.000	20.000	12.000
12.020	18.000	20.000	12.020
12.100	22.000	28.000	12.100
12.530	22.000	28.000	12.530
12.600	22.000	28.000	12.600
12.700	22.000	28.000	12.700
12.800	22.000	28.000	12.800
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!

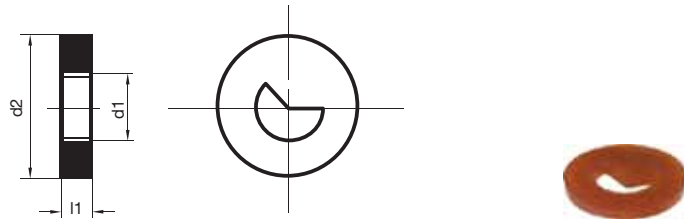
### Assignment table code no. gun drill diameter for accessories

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**

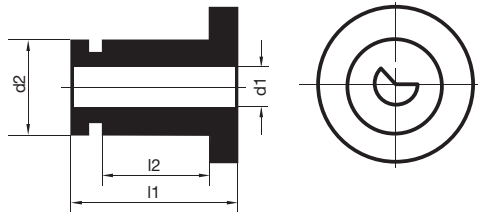
d1	Ø-range	d2	l1	Code no.
mm		mm	mm	
2.100	2.200-2.299	20.000	4.000	2.100
2.200	2.300-2.399	20.000	4.000	2.200
2.600	2.700-2.799	20.000	4.000	2.600
2.800	2.900-3.099	20.000	4.000	2.800
3.000	3.100-3.359	20.000	4.000	3.000
3.300	3.460-3.559	20.000	4.000	3.300
3.400	3.560-3.799	20.000	4.000	3.400
3.600	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**

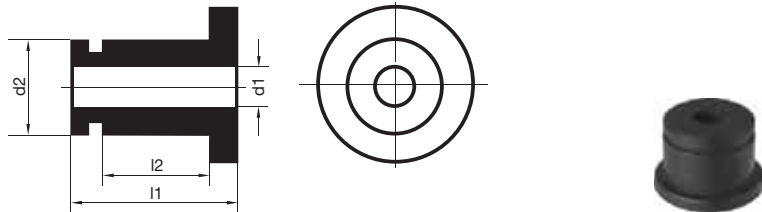
d1	Ø-range	d2	l1	l2	Code no.
mm		mm	mm	mm	
2.100	2.200-2.299	20.000	20.000	12.000	202.100
2.600	2.700-2.799	20.000	20.000	12.000	202.600
2.800	2.900-3.099	20.000	20.000	12.000	202.800
3.000	3.100-3.359	20.000	20.000	12.000	203.000
3.300	3.460-3.559	20.000	20.000	12.000	203.300
3.700	3.960-4.259	20.000	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

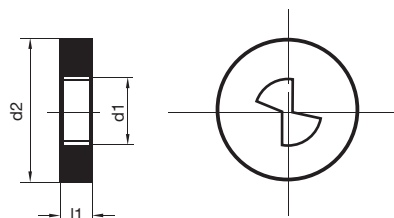


d1	Ø-range	d2	l1	l2	Code no.
mm		mm	mm	mm	
23.000	23.610-24.609	30.000	26.000	13.000	323.000
24.000	24.610-25.609	30.000	26.000	13.000	324.000
4.700	5.000-5.249	45.000	26.000	16.000	404.700
6.200	6.450-6.749	45.000	26.000	16.000	406.200
7.500	7.800-7.999	45.000	26.000	16.000	407.500
7.700	8.000-8.299	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

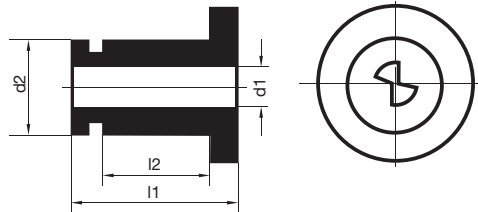
Article no. **5753**

d1 mm	Ø-range	d2 mm	l1 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**

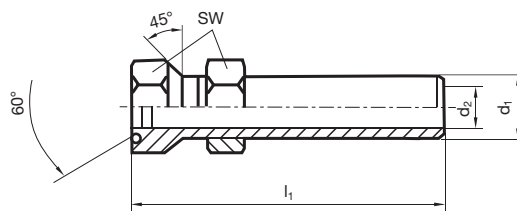
d1	Ø-range	d2	l1	l2	Code no.
mm		mm	mm	mm	
5.700	6.000-6.249	20.000	20.000	12.000	205.700
9.700	10.000-10.299	20.000	20.000	12.000	209.700
6.500	6.750-6.999	30.000	26.000	13.000	306.500
6.700	7.000-7.299	30.000	26.000	13.000	306.700
7.700	8.000-8.299	30.000	26.000	13.000	307.700
9.400	9.700-9.999	30.000	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**

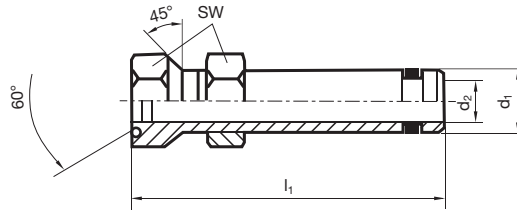
d1	d2	l1	SW	Code no.
	mm	mm	mm	
M 6 X0.5	3.500	26.000	9.000	6.000
M10 x 1	6.000	38.000	13.000	10.000
M16 X1.5	10.000	57.000	22.000	16.000



Adjustment screws



Adjusting screws with sealing element



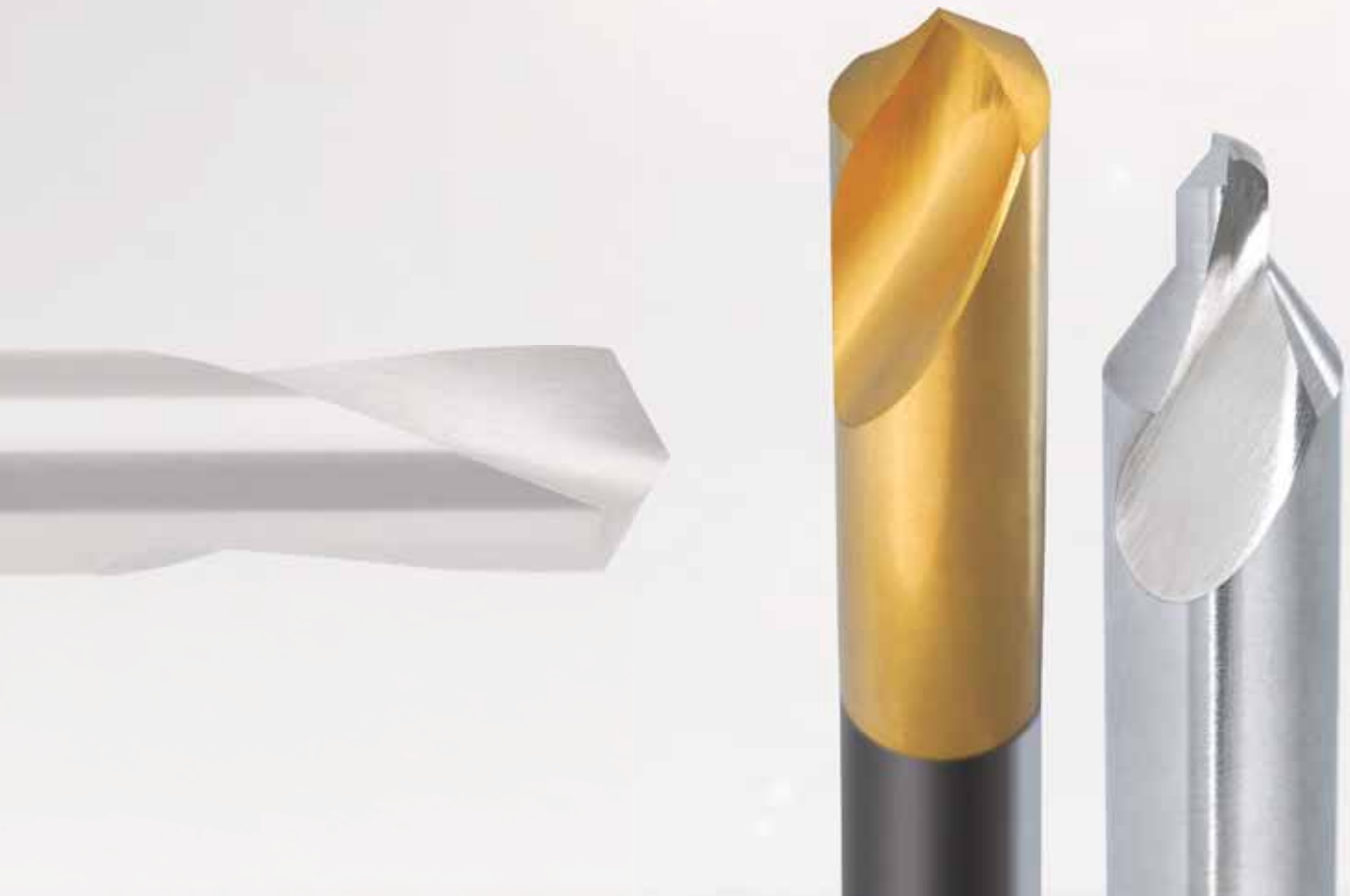
Article no. 5755

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

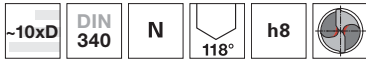
When applying long twist drills  
we recommend spotting.

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

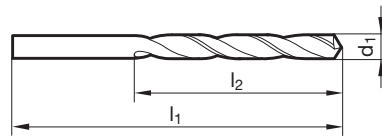
Tool material **HSS**

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
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



Gun drills

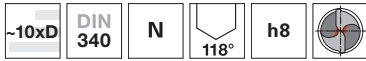
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9.200		175.000	115.000
9.300		175.000	115.000
9.400		175.000	115.000
9.500		175.000	115.000
9.520	3/8	184.000	121.000
9.600		184.000	121.000
9.700		184.000	121.000
9.750		184.000	121.000
9.800		184.000	121.000
9.900		184.000	121.000
9.920	25/64	184.000	121.000
10.000		184.000	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**

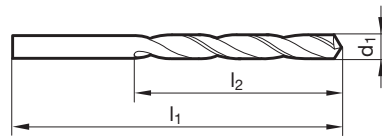
Surface **S**

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	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	15/32	205.000	134.000
12.000		205.000	134.000
12.500	1/2	205.000	134.000
12.700		205.000	134.000
13.000		205.000	134.000
13.490		214.000	140.000
13.500	17/32	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	19/32	220.000	144.000
15.080		227.000	149.000
16.000		227.000	149.000
16.500		235.000	154.000
16.670		235.000	154.000
16.750	21/32	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



Long series twist drills

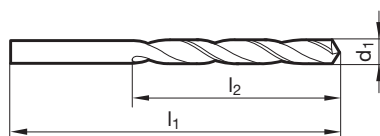


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 14.750$  • relieved cone • for deep holes • for drilling through drill bushes
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

**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

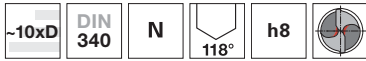


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
19.000		247.000	162.000
20.000		254.000	166.000
22.000		268.000	176.000
25.000	63/64	282.000	185.000
25.500		290.000	190.000
29.000		307.000	201.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm



Long series twist drills

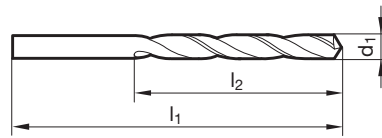


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.950$  • relieved cone • with tang
- M**
- K** •
- N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite
- S**
- H**

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction



Article no. **204**

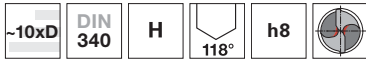
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2.950		100.000	66.000
3.000		100.000	66.000
3.100		106.000	69.000
3.170	1/8	106.000	69.000
3.200		106.000	69.000
3.300		106.000	69.000
3.400		112.000	73.000
3.500		112.000	73.000
3.600		112.000	73.000
3.800		119.000	78.000
3.900		119.000	78.000
4.000		119.000	78.000
4.050		119.000	78.000
4.100		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
4.760	3/16	132.000	87.000
4.800		132.000	87.000
5.000		132.000	87.000
5.080		132.000	87.000
5.100		132.000	87.000
5.200		132.000	87.000
5.500		139.000	91.000
5.600		139.000	91.000
5.800		139.000	91.000
5.850		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
6.300		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

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
7.000		156.000	102.000
7.400		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
8.000		165.000	109.000
8.100		165.000	109.000
8.200		165.000	109.000
8.250		165.000	109.000
8.400		165.000	109.000
8.450		165.000	109.000
8.500		165.000	109.000
8.600		175.000	115.000
8.750		175.000	115.000
8.800		175.000	115.000
9.000		175.000	115.000
9.300		175.000	115.000
9.400		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
10.200		184.000	121.000
10.300		184.000	121.000
10.400		184.000	121.000
10.500		184.000	121.000
10.800		195.000	128.000
11.600		195.000	128.000
12.000		205.000	134.000
13.000		205.000	134.000
25.250		290.000	190.000

Gun drills



Long series twist drills



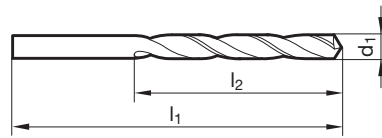
**P** web thinning  $\geq \varnothing 15.000$  • relieved cone • for deep holes

- 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

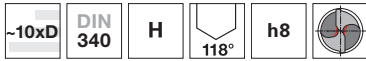


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
5.000		132.000	87.000
5.100		132.000	87.000
5.200		132.000	87.000
5.300		132.000	87.000
5.400		139.000	91.000
5.450		139.000	91.000
5.500		139.000	91.000
5.600		139.000	91.000
5.900		139.000	91.000
5.950	15/64	139.000	91.000
6.000		139.000	91.000
6.100		148.000	97.000
6.200		148.000	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

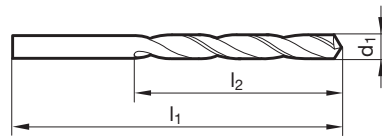


- P** web thinning  $\geq \varnothing 15.000$  • relieved cone • for deep holes
- M**
- K**
- N** • hard and crumbly materials • brass, magnesium alloys • bronze, phosphor bronze • slate, mica, pertinax
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓛ



Article no. **221**

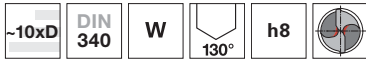
Gun drills

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 ○

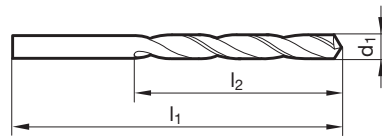
Cutting direction

**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

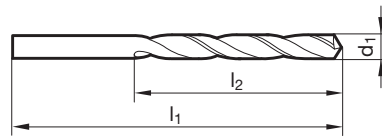


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction



Article no. **535**

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1.000		56.000	33.000
1.020		56.000	33.000
1.040		56.000	33.000
1.050		56.000	33.000
1.070		60.000	37.000
1.090		60.000	37.000
1.100		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
1.320		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
1.520		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
1.670		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
1.990		85.000	56.000
2.000		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
2.180		90.000	59.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
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
2.440		95.000	62.000
2.450		95.000	62.000
2.480		95.000	62.000
2.490		95.000	62.000
2.500		95.000	62.000
2.530		95.000	62.000
2.550		95.000	62.000
2.580		95.000	62.000
2.600		95.000	62.000
2.640		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
2.780	7/64	100.000	66.000
2.790		100.000	66.000
2.800		100.000	66.000
2.820		100.000	66.000
2.830		100.000	66.000
2.850		100.000	66.000
2.870		100.000	66.000
2.900		100.000	66.000
2.940		100.000	66.000
2.950		100.000	66.000
3.000		100.000	66.000
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
3.270		106.000	69.000
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

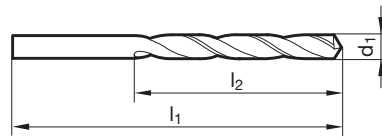


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**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

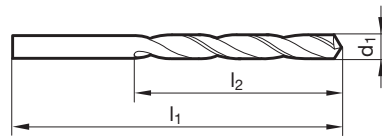


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

## 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

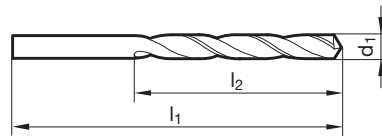


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 786

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	
Cutting direction	



Article no. **506**

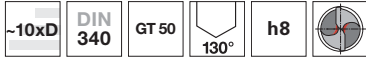
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1.400		70.000	45.000
1.500		70.000	45.000
1.600		76.000	50.000
1.680		76.000	50.000
1.800		80.000	53.000
1.850		80.000	53.000
2.000		85.000	56.000
2.200		90.000	59.000
2.300		90.000	59.000
2.350		90.000	59.000
2.500		95.000	62.000
2.800		100.000	66.000
3.000		100.000	66.000
3.050		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



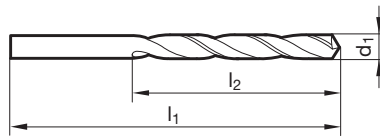
**P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.370$  • relieved cone • especially large flute

- 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



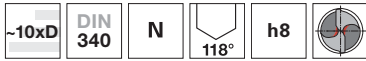
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
3.700		112.000	73.000
3.800		119.000	78.000
3.860		119.000	78.000
3.900		119.000	78.000
3.910		119.000	78.000
3.970	5/32	119.000	78.000
3.990		119.000	78.000
4.000		119.000	78.000
4.040		119.000	78.000
4.050		119.000	78.000
4.090		119.000	78.000
4.100		119.000	78.000
4.200		119.000	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

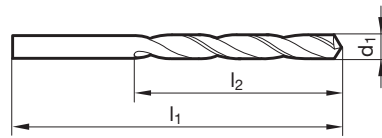


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** ○
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable 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

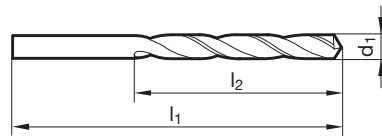


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • antifriction bearing steels • high-alloyed steels • heat treatable and case hardened steels
- S** •
- H** •

Tool material **HSCO**

Surface

Cutting direction



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

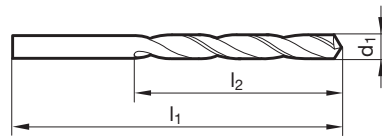


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • especially high wear resistance • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • alloyed/unalloyed steels and castings over 800 N/mm<sup>2</sup> • hot and cold rolled steels • 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**

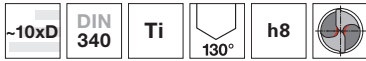
Gun drills

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 ≥ 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 **HSCO**

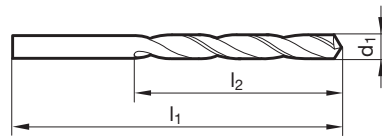
Surface ○

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



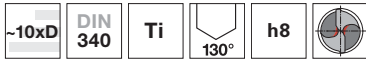
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
6.750	17/64	156.000	102.000
6.800		156.000	102.000
6.900		156.000	102.000
7.000		156.000	102.000
7.100		156.000	102.000
7.140	9/32	156.000	102.000
7.250		156.000	102.000
7.400		156.000	102.000
7.500		156.000	102.000
7.540	19/64	165.000	109.000
7.700		165.000	109.000
7.800		165.000	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



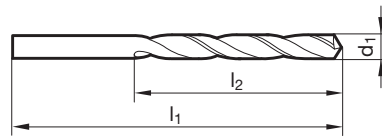
- P** ○ web thinning ≥ Ø 1.000 • relieved cone • Co-alloyed high speed steel  
• increased wear resistance
- M** ●
- K** ●
- N** ● Titanium and Titanium alloys • stainless/acid-/heat-resistant austenitic steels • high tensile/short chipping steels over 900 N/mm<sup>2</sup> • antifriction bearing steels • 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

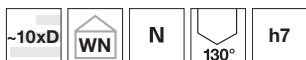


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
9.300		175.000	115.000
9.500		175.000	115.000
9.520	3/8	184.000	121.000
10.000		184.000	121.000
10.200		184.000	121.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm



Long series twist drills

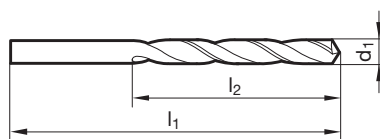


- P** facet point grinding • main cutting edge form straight
- M**
- K**
- N** glass fibres reinforced plastics • duroplastics that cause wear on lands and cutting edges
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 792

Tool material	<b>Solid carbide</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



Article no. **706**

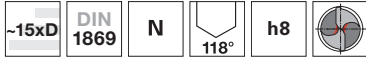
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
0.500		38.000	8.500
0.600		38.000	9.500
0.650		38.000	10.500
0.700		38.000	10.500
0.750		38.000	12.500
0.800		38.000	12.500
0.850		38.000	14.500
0.900		38.000	14.500
1.000		38.000	17.000
1.050		38.000	17.000
1.100		38.000	17.000
1.400		38.000	17.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
1.450		38.000	17.000

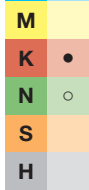
Gun drills



## Extra length twist drills, series 1



**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • relieved cone • for extremely deep holes



**N** ○ alloyed/unalloyed steel and cast steel • grey cast iron, malleable and spheroidal iron • sintered powder metal, German silver and graphite

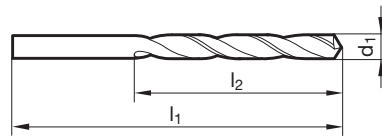
## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 788

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction



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**

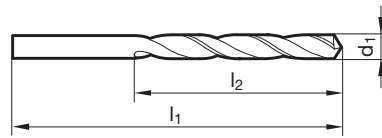
Surface

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

				Article no. <b>502</b>			
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



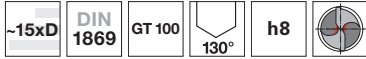


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
7.700		240.000	165.000
7.750		240.000	165.000
7.800		240.000	165.000
7.900		240.000	165.000
7.940	5/16	240.000	165.000
8.000		240.000	165.000
8.100		240.000	165.000
8.200		240.000	165.000
8.300		240.000	165.000
8.330	21/64	240.000	165.000
8.400		240.000	165.000
8.430		240.000	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** •

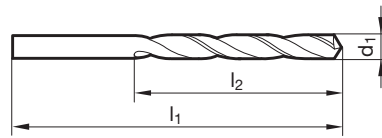
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**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

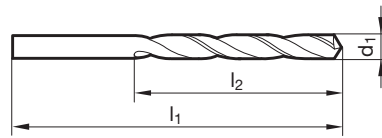


- P** ○ web thinning  $\geq \varnothing 2.380$  • relieved cone • for extremely deep holes
- M** □
- K** □
- N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood
- S** □
- H** □

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

**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

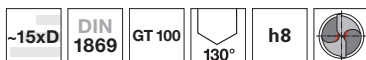


d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
11.500		280.000	195.000
11.910	15/32	295.000	205.000
12.000		295.000	205.000
12.700	1/2	295.000	205.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm



Extra length twist drills, series 1

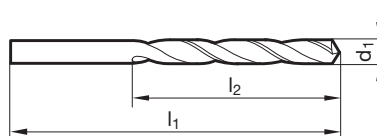


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.700$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	
Cutting direction	



Article no. **618**

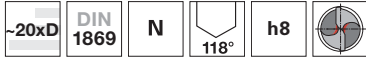
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2.700		150.000	100.000
2.900		150.000	100.000
3.000		150.000	100.000
3.100		155.000	105.000
3.170	1/8	155.000	105.000
3.200		155.000	105.000
3.300		155.000	105.000
3.400		165.000	115.000
3.500		165.000	115.000
3.570	9/64	165.000	115.000
3.600		165.000	115.000
3.700		165.000	115.000
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



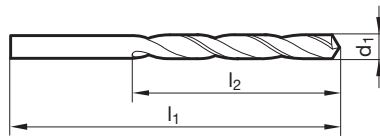
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.700$  • relieved cone • for extremely deep holes

- 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	Ⓜ



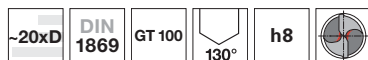
Article no. **236**

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** •

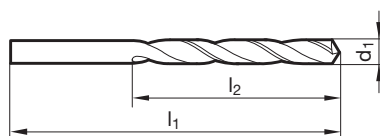
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**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



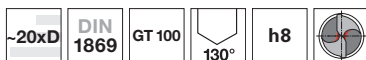
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
12.000		375.000	260.000
12.300	31/64	375.000	260.000
12.500		375.000	260.000
12.700	1/2	375.000	260.000
13.000		375.000	260.000

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** •

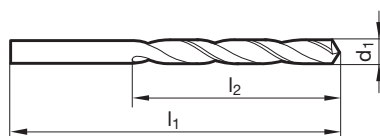
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**S** ○

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790



Article no. **671**

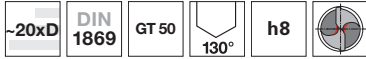
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2.700		190.000	130.000
2.800		190.000	130.000
3.000		190.000	130.000
3.100		200.000	135.000
3.170	1/8	200.000	135.000
3.200		200.000	135.000
3.500		210.000	145.000
3.570	9/64	210.000	145.000
3.970	5/32	220.000	150.000
4.000		220.000	150.000
4.090		220.000	150.000
4.370	11/64	235.000	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



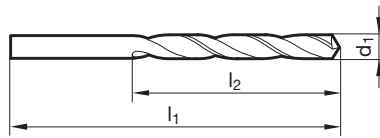
Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

**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, argalium, soft plastics, wood
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **528**

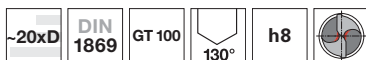
Gun drills

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

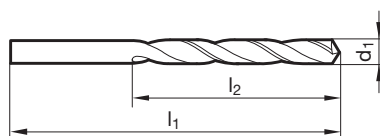


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.000$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal iron
- S** •
- H** ○

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

Tool material	<b>HSCO</b>
Surface	
Cutting direction	



Article no. **619**

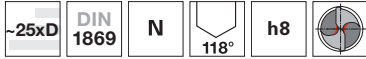
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
3.000		190.000	130.000
3.170	1/8	200.000	135.000
3.200		200.000	135.000
3.300		200.000	135.000
3.500		210.000	145.000
3.570	9/64	210.000	145.000
3.970	5/32	220.000	150.000
4.000		220.000	150.000
4.100		220.000	150.000
4.200		220.000	150.000
4.370	11/64	235.000	160.000
4.500		235.000	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



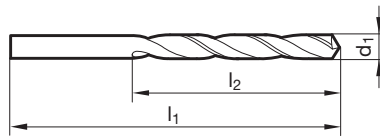
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.500$  • relieved cone • for extremely deep holes

- 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

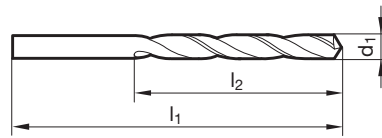


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.500$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction



Article no. **504**

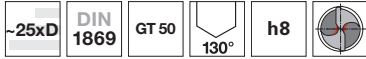
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
2.500		225.000	150.000
3.000		240.000	160.000
3.100		250.000	170.000
3.170	1/8	250.000	170.000
3.200		250.000	170.000
3.300		250.000	170.000
3.400		265.000	180.000
3.500		265.000	180.000
3.570	9/64	265.000	180.000
3.600		265.000	180.000
3.700		265.000	180.000
3.800		280.000	190.000
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
4.370	11/64	295.000	200.000
4.400		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
6.750	17/64	370.000	250.000
6.800		370.000	250.000

d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
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
7.540	19/64	390.000	265.000
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
8.330	21/64	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
8.900		410.000	280.000
9.000		410.000	280.000
9.200		410.000	280.000
9.500		410.000	280.000
9.520	3/8	430.000	295.000
9.530		430.000	295.000
9.920	25/64	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, series 3



Tool material **HSS**

Surface ○

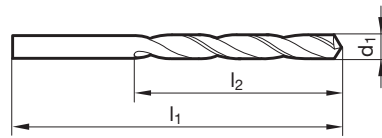
Cutting direction (R)

**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



Article no. **529**

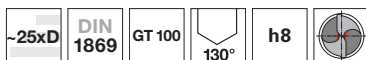
Gun drills

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

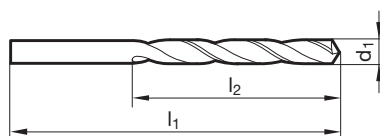


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.500$  • relieved cone • Co-alloyed high speed steel
- M** • wide flutes • increased wear resistance • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- K** •
- N** • high tensile steels and cast steels • grey cast iron, malleable and spheroidal 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**

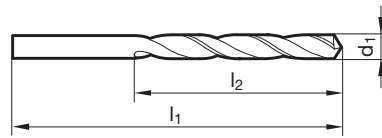
Surface

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

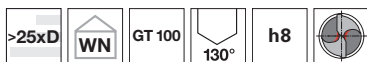
d1		l1	l2
mm	inch		
6.000		500.000	400.000
8.000		500.000	400.000
10.000		600.000	500.000
11.000		600.000	500.000
12.000		600.000	500.000

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** •

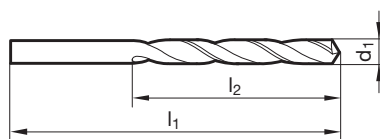
**N** • cast iron and steels up to  $1000 \text{ N/mm}^2$  • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**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

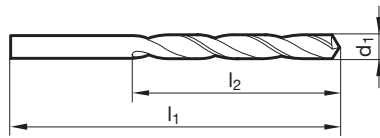


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  • relieved cone • wide flutes • for extremely deep holes • in case of unsatisfactory chip evacuation
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 790

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



Article no. **244**

Gun drills

d1		l1	l2
mm	inch		
10.000		1000.000	850.000
11.000		1000.000	850.000
12.000		1000.000	850.000

d1		l1	l2
mm	inch		



Extra length twist drills, series 1



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

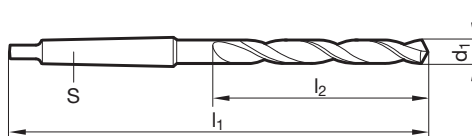
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.800$  • relieved cone • for extremely deep holes

- 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



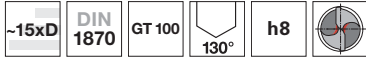
Article no. **266**

d1		S	l1	l2	d1		S	l1	l2
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					

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** •

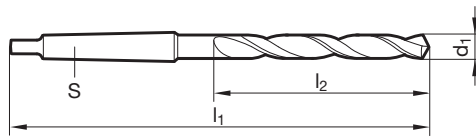
**N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels

**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**

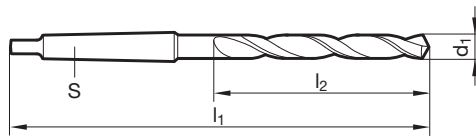
**N** ● soft, long chipping materials up to 500 N/mm<sup>2</sup> • mild steels • aluminium, Al-alloys (long-chipping) • zinc, refined copper, silumin, Elektron • zamak, argalium, soft plastics, wood

**S**

**H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 788



Article no. **525**

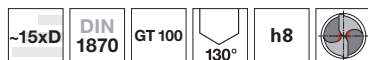
d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm
8.500		MK-1	265.000	165.000
8.700		MK-1	275.000	175.000
9.000		MK-1	275.000	175.000
9.500		MK-1	275.000	175.000
10.000		MK-1	285.000	185.000
10.500		MK-1	285.000	185.000
11.000		MK-1	300.000	195.000
12.000		MK-1	310.000	205.000
12.500		MK-1	310.000	205.000
13.000		MK-1	310.000	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**

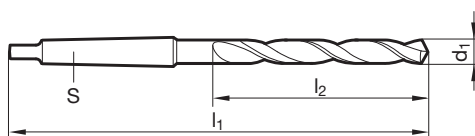
Surface  $>0.160$

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

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

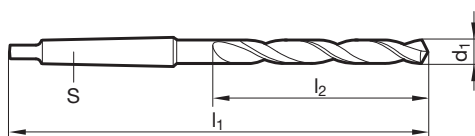
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.700$  • relieved cone • for extremely deep holes

**M****K** •**N** ○**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. **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



Extra length twist drills, series 2

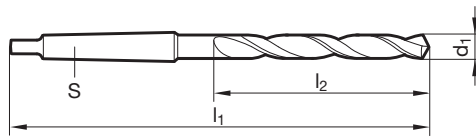


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 7.800$  • relieved cone • wide flutes • in case of unsatisfactory chip evacuation • for extremely deep holes
- M**
- K** •
- N** • cast iron and steels up to 1000 N/mm<sup>2</sup> • Not recommended for: CrNi steels, stainless steels
- S**
- H**

**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

					Article no. <b>527</b>				
d1		S	l1	l2	d1		S	l1	l2
mm	inch		mm	mm	mm	inch		mm	mm
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 ○

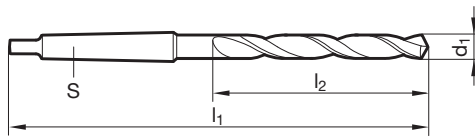
Cutting direction (R)

**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**

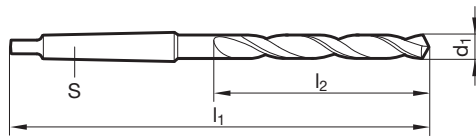
Surface

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** ○

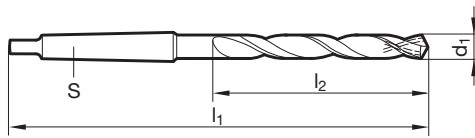
Tool material **HSCO**

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

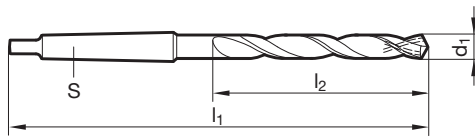


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 11.000$  • relieved cone • radial coolant supply via Gühring coolant rings • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance • for drilling through drill bushes
- M** •
- K** •
- N** • tensile and high tensile steels • cast steel, grey cast iron • stainless/acid-/heat-resistant 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



- 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** ○

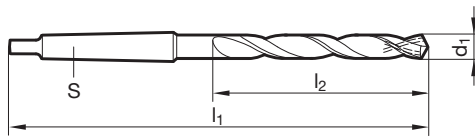
Tool material **HSCO**

Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 794

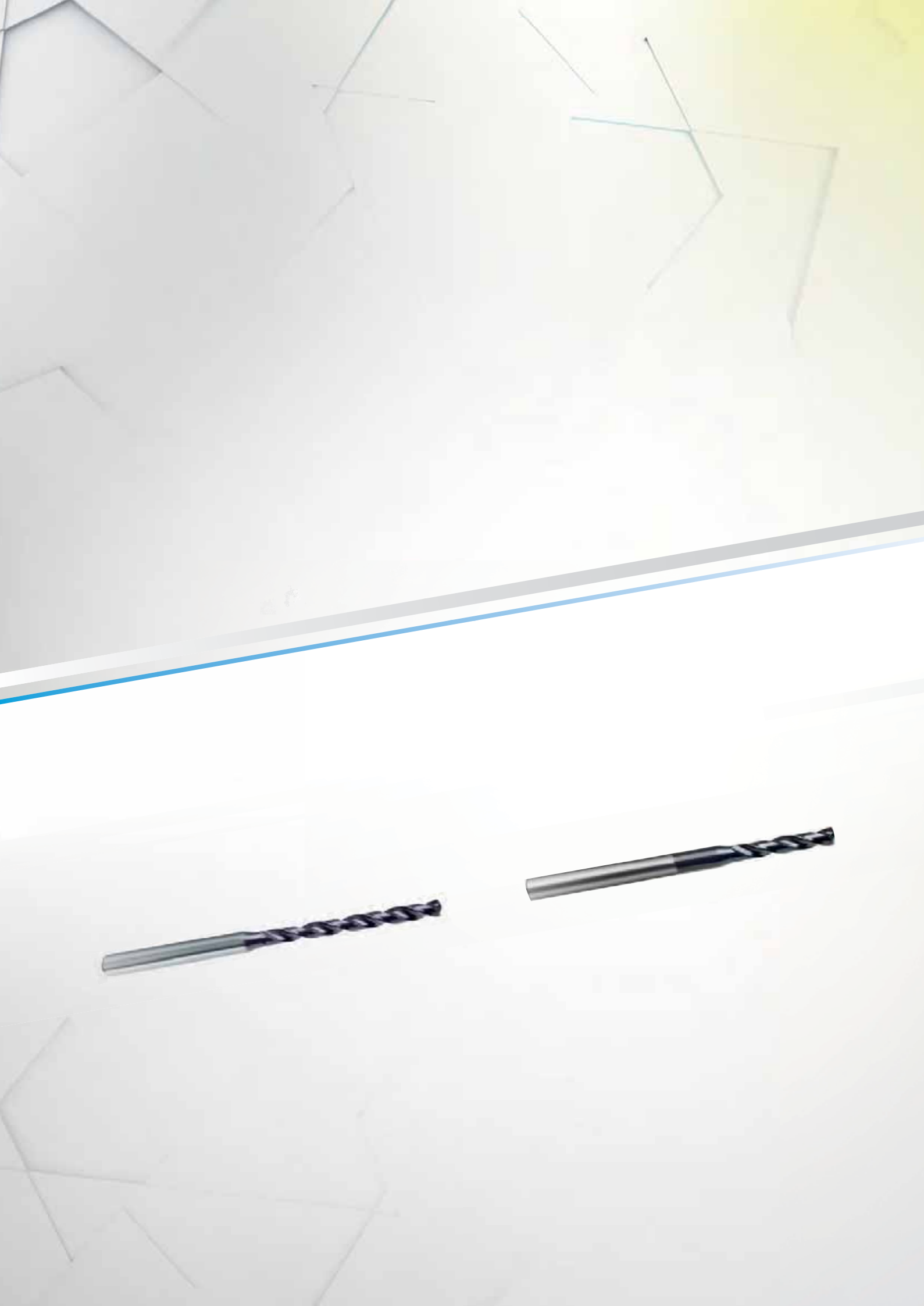


Article no. **376**

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



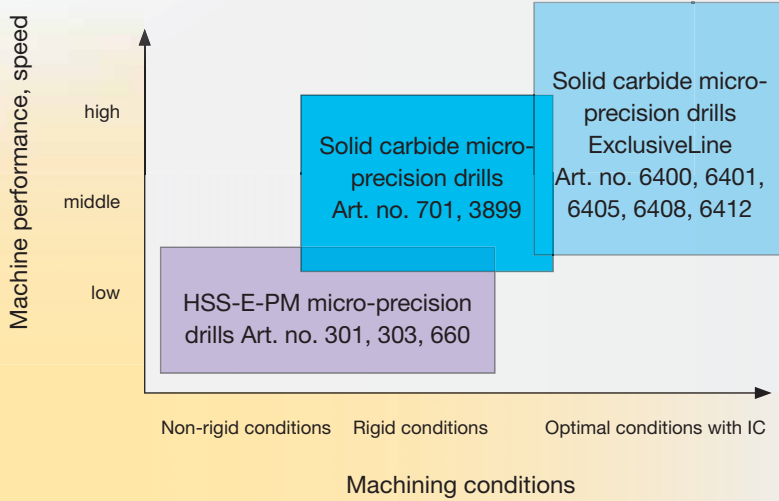


# Types of micro-precision drills

## ADVANTAGES AND RANGE OF APPLICATION

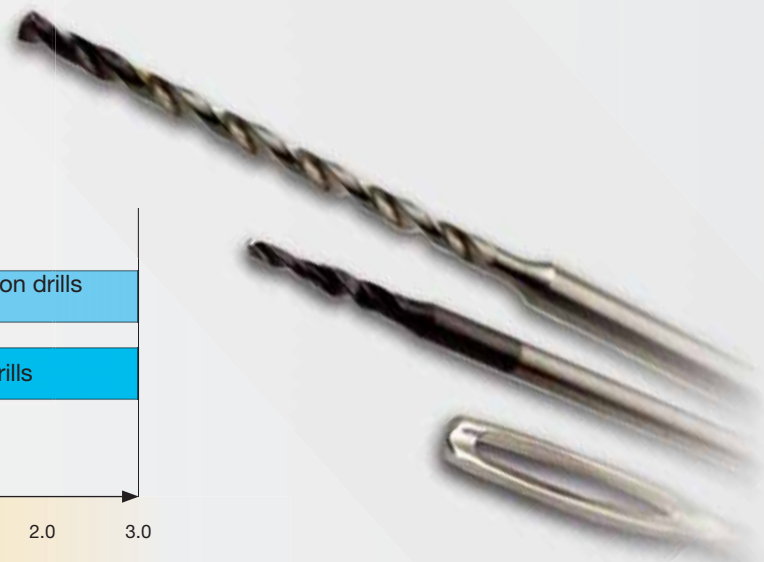
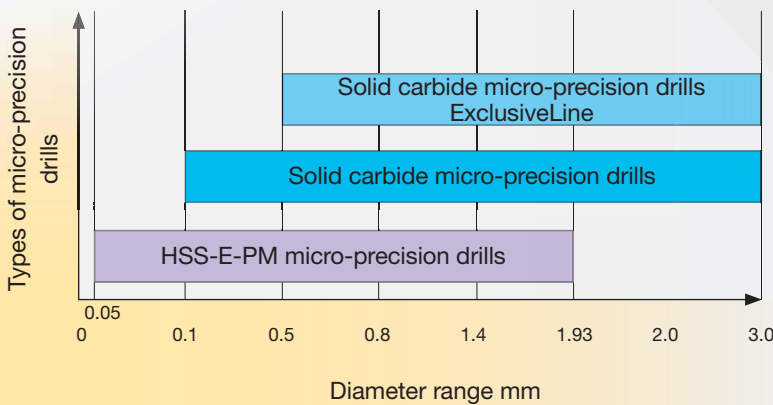
For volume production of large batch sizes with high-performance and internal cooling machine conditions as well as for machining tasks of smaller batch sizes or for limited

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

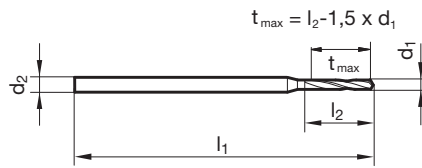


- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • <math>\varnothing 0.15\text{ mm}</math> Co-alloyed high speed steel
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H** □

Tool material	<b>HSS-E-PM</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ

**GUHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



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

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

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

Micro-precision  
drills



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**

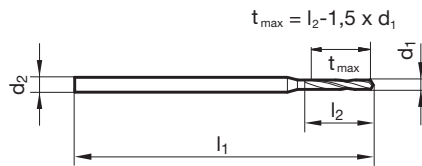
Surface **S**

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

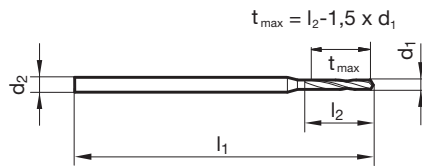


- P** • facet point grinding • with re-inforced shank • <math>\varnothing 0.15\text{ mm}</math> Co-alloyed high speed steel
- M** •
- K** •
- N** • high-alloyed steels
- S** ○
- H** □

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
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



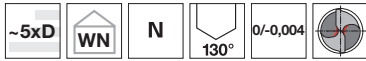


d1	d2	l1	l2
mm	mm	mm	mm
0.740	1.000	25.000	4.800
0.750	1.000	25.000	4.800
0.760	1.000	25.000	5.300
0.770	1.000	25.000	5.300
0.780	1.000	25.000	5.300
0.790	1.000	25.000	5.300
0.800	1.500	25.000	5.300
0.805	1.500	25.000	5.300
0.810	1.500	25.000	5.300
0.820	1.500	25.000	5.300
0.830	1.500	25.000	5.300
0.840	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



Solid carbide micro-precision drills without coolant ducts



Tool material **Solid carbide**

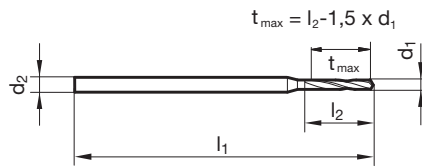
Surface ○

Cutting direction (R)

- 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** ○

**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

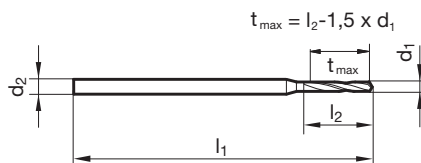


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.800$  • facet point grinding
- M**
- K** •
- N** structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • cast materials
- S**
- H**

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

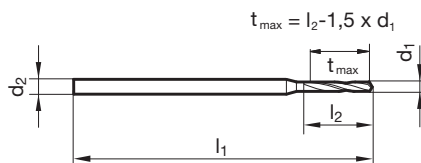


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

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

**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

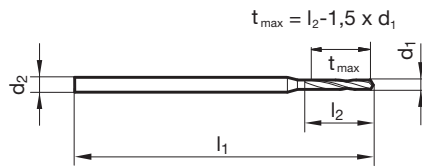


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 0.500$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

Tool material	Solid carbide
Surface	A
Cutting direction	R

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 796



Article no. 6401

Micro-precision drills

d1	d2 h6	l1	l2	d1	d2 h6	l1	l2
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0.500	3.000	47.000	4.000	1.950	3.000	52.000	17.600
0.550	3.000	47.000	4.400	1.980	4.000	63.000	18.000
0.600	3.000	47.000	4.800	2.000	4.000	63.000	18.000
0.650	3.000	47.000	5.200	2.050	4.000	63.000	18.500
0.700	3.000	47.000	5.600	2.100	4.000	63.000	18.900
0.750	3.000	47.000	6.000	2.150	4.000	63.000	19.400
0.800	3.000	47.000	6.400	2.200	4.000	63.000	19.800
0.850	3.000	47.000	6.800	2.250	4.000	63.000	20.300
0.900	3.000	47.000	7.200	2.300	4.000	63.000	20.700
0.950	3.000	47.000	7.600	2.350	4.000	63.000	21.200
1.000	3.000	47.000	8.000	2.380	4.000	63.000	21.600
1.050	3.000	47.000	8.400	2.400	4.000	63.000	21.600
1.100	3.000	47.000	8.800	2.450	4.000	63.000	22.100
1.150	3.000	47.000	9.200	2.500	4.000	63.000	22.500
1.200	3.000	52.000	10.800	2.550	4.000	63.000	23.000
1.250	3.000	52.000	11.300	2.600	4.000	67.000	23.400
1.300	3.000	52.000	11.700	2.650	4.000	67.000	23.900
1.350	3.000	52.000	12.200	2.700	4.000	67.000	24.300
1.400	3.000	52.000	12.600	2.750	4.000	67.000	24.800
1.450	3.000	52.000	13.100	2.780	4.000	67.000	25.200
1.500	3.000	52.000	13.500	2.800	4.000	67.000	25.200
1.550	3.000	52.000	14.000	2.850	4.000	67.000	25.700
1.590	3.000	52.000	14.400	2.900	4.000	67.000	26.100
1.600	3.000	52.000	14.400	2.950	4.000	67.000	26.600
1.650	3.000	52.000	14.900	3.000	4.000	67.000	27.000
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				



ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts



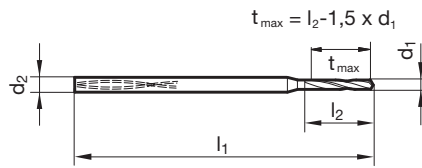
- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

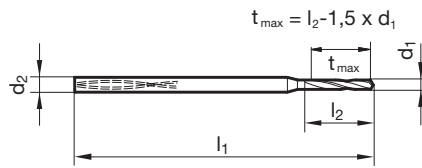


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

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

**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

Micro-precision drills





ExclusiveLine micro-precision drills with coolant ducts

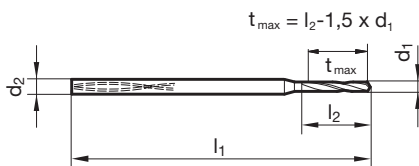


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 1.400$  • facet point grinding • main cutting edge form straight • edge preparation
- M** •
- K** •
- N** ○ structural and case hardened steels • free-cutting steels, heat-treatable steels • alloyed steels up to 1200 N/mm<sup>2</sup> • stainless steels • cast materials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

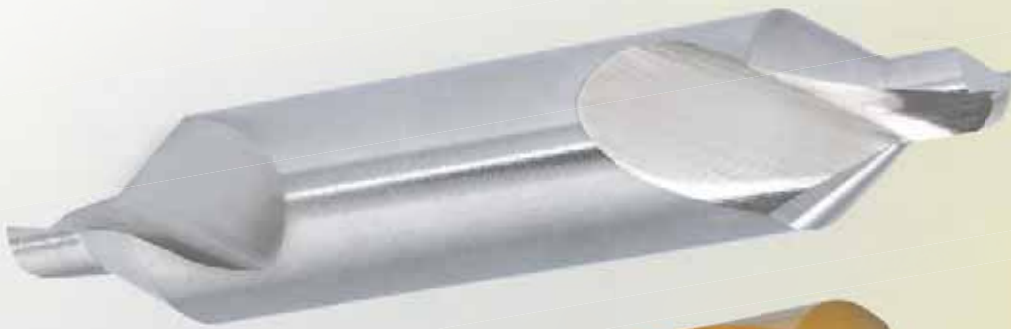
d1	d2 h6	l1	l2
mm	mm	mm	mm
1.400	4.000	62.000	25.000
1.500	4.000	62.000	27.000
1.590	4.000	62.000	29.000
1.600	4.000	62.000	29.000
1.600	4.000	62.000	29.000
1.700	4.000	70.000	31.000
1.800	4.000	70.000	32.000
1.900	4.000	70.000	34.000
1.980	4.000	70.000	36.000
2.000	4.000	70.000	36.000
2.100	4.000	78.000	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	S	3.000 - 25.400	568	798	697
•	•	•	•	○			B	WN			HSCO	○	3.000 - 20.000	1136	798	698
•	•	•	•	○			B	WN			HSCO	F	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	S	3.000 - 25.000	567	798	703
•	•	•	•	○			B	WN			HSCO	○	3.000 - 20.000	1134	798	704
•	•	•	•	○			B	WN			HSCO	F	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**

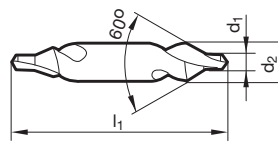
Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • without protective countersink  
 • for centre holes to DIN 332, part 1, form A •  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

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

Cutting data page 802

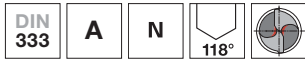
Article no. **581**

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



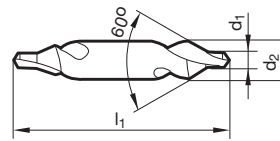
## Centre drills without flat

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

DIN 333

A

N



Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

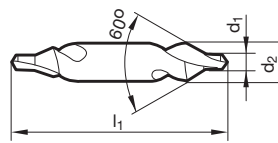
**P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • without protective countersink  
**M** ○ • for centre holes to DIN 332, part 1, form A •  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended

**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 / NC spotting drills





## Centre drills without flat

DIN  
333

A

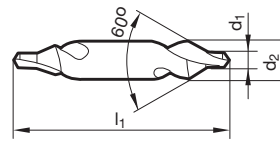
N

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 ○

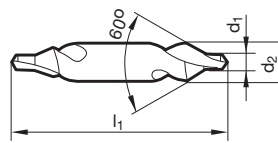
Cutting direction

**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**

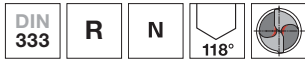
d1	d2	l1
mm	mm	mm
0.500	3.150	25.000
0.800	3.150	25.000
1.000	3.150	31.500
1.250	3.150	31.500
1.600	4.000	35.500
2.000	5.000	40.000
2.500	6.300	45.000
3.150	8.000	50.000
4.000	10.000	56.000
5.000	12.500	63.000
6.300	16.000	71.000
8.000	20.000	80.000

d1	d2	l1
mm	mm	mm
10.000	25.000	100.000
12.500	31.500	125.000

Centre drills /  
NC spotting drills



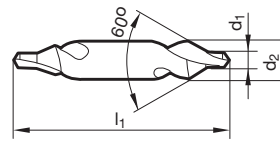
## Centre drills without flat

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



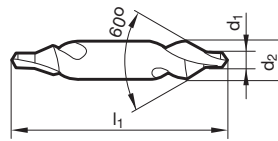
Tool material **HSS**

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**

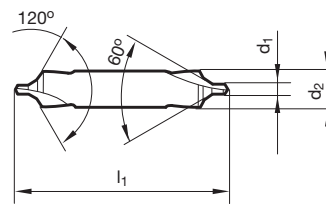
Surface ○

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



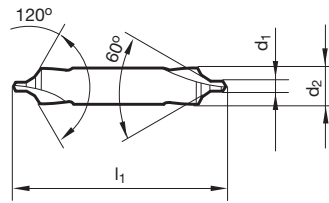
Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction ↻

**P** ● web thinning ≥ Ø 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



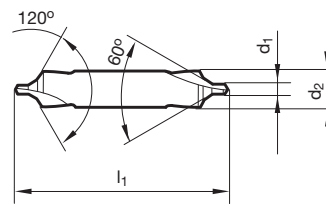
## Centre drills without flat

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

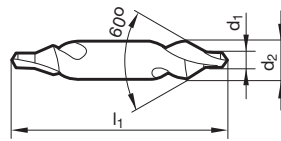


Centre drills without flat



- 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 /  
NC spotting drills





Centre drills without flat



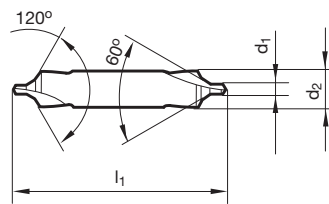
Tool material **HSS**

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** ○

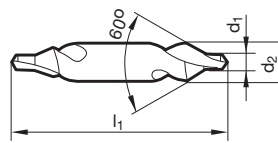
Tool material **HSS**

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



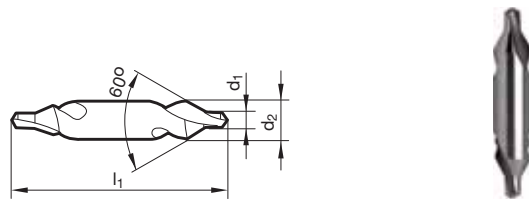
Centre drills without flat



Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓛ

**P** ● web thinning ≥ Ø 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

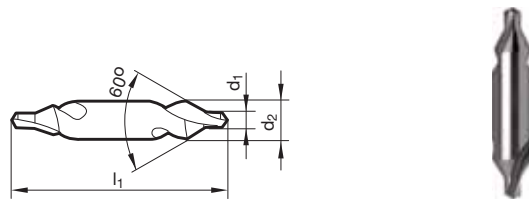


- P** • web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  • relieved cone • without protective countersink
- increased wear resistance • for centre holes to DIN 332, part 1, form A
- M** •
- K** •
- N** • materials over  $800 \text{ N/mm}^2$  • stainless/acid-/heat-resistant CrNi steels
- S** ○
- H**

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

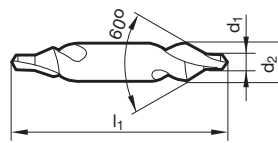
**M** ○ ended

**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

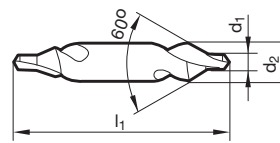


Tool material **HSS**

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),
- K** ● Form A ●  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended
- 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

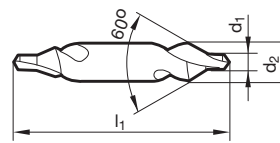


Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction ↻

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● without protective countersink
- 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. **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 /  
NC spotting drills

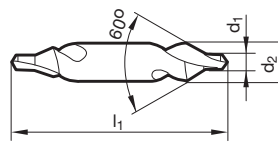


Centre drills without flat



- 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 •  $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended
- M** ○
- K** •
- N** •
- S** ○
- H** ○

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



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





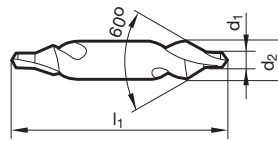
## Centre drills without flat

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

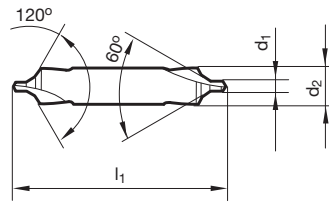


Centre drills without flat



- 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** ●

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



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 ○

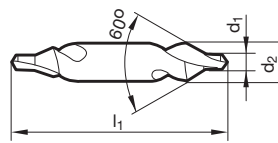
Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 2.000$  ● relieved cone ● extra length center drills
- M** ○ ● without protective countersink ● for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form A ● for deep centering positions

- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ●

**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 ○

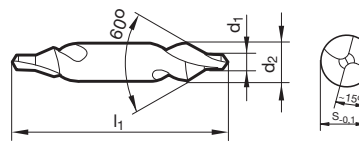
Cutting direction

**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**

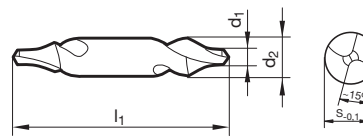
Surface ○

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



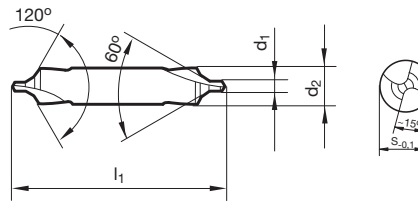
Centre drills with flat



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**

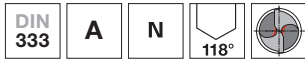
d1	d2	l1	S
mm	mm	mm	mm
1.600	6.300	45.000	5.350
2.000	8.000	50.000	6.950
2.500	10.000	56.000	8.400
3.150	11.200	60.000	10.000
4.000	14.000	67.000	12.650
5.000	18.000	75.000	16.400

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

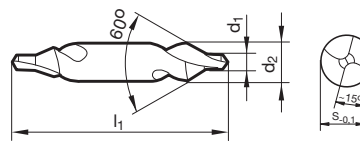
Tool material **HSS**

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

<b>M</b>	○
<b>K</b>	●
<b>N</b>	●
<b>S</b>	○
<b>H</b>	○

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



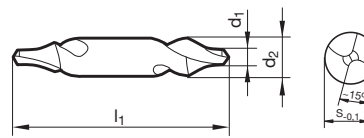
Centre drills with flat



**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



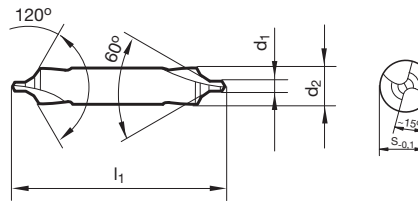
Tool material **HSS**

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

Centre drills / NC spotting drills



90° NC-spotting drills

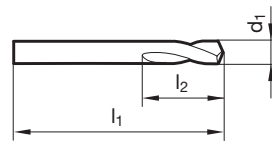


<b>P</b>	•	relieved cone • only suitable for spotting
<b>M</b>	○	
<b>K</b>	•	
<b>N</b>	•	
<b>S</b>	○	
<b>H</b>		

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	<b>(R)</b>

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798



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



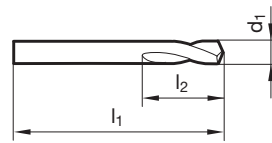
## 90° NC-spotting drills

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



90° NC-spotting drills



Tool material **HSCO**

Surface ○

Cutting direction

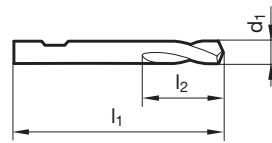


**P** • relieved cone • only suitable for spotting •  $\geq \varnothing 6.0$  mm with driving face to DIN 1835-B • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

- 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**

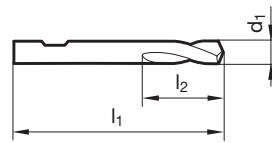


**P** • relieved cone • only suitable for spotting •  $\geq \varnothing 6.0$  mm with driving face to DIN 1835-B • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

- M** •
- K** •
- N** •
- S** ○
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798



Article no. **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

Centre drills / NC spotting drills



90° NC-spotting drills

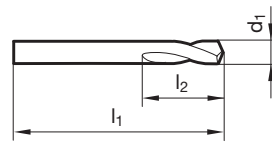


P	•	relieved cone • only suitable for spotting
M	○	
K	•	
N	•	
S	○	
H		

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	Ⓜ



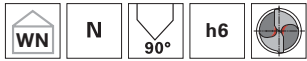
Article no. **559**

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

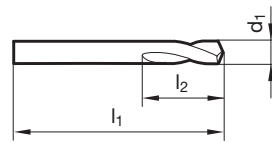
**M** ○

**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

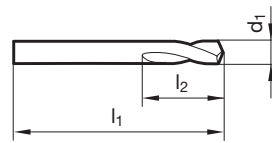


<b>P</b>	•	relieved cone • only suitable for spotting
<b>M</b>	○	
<b>K</b>	•	
<b>N</b>	•	
<b>S</b>	○	
<b>H</b>		

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	○
Cutting direction	<b>(R)</b>



Article no. **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

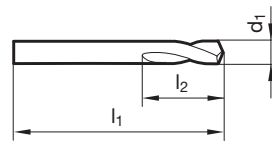


P	•	relieved cone • only suitable for spotting
M	○	
K	•	
N	•	
S	○	
H		

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	<b>S</b>
Cutting direction	<b>R</b>

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798



Article no. **567**

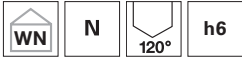
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
3.000		46.000	12.000
4.000		55.000	12.000
5.000		62.000	14.000
6.000		66.000	16.000
6.350	1/4	70.000	17.000
8.000		79.000	21.000
9.520	3/8	89.000	25.000
10.000		89.000	25.000
12.000		102.000	30.000
12.700	1/2	102.000	30.000
15.870	5/8	115.000	37.500
16.000		115.000	37.500

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



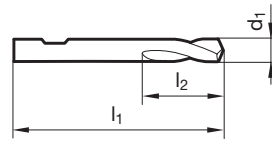
- P** • relieved cone • only suitable for spotting •  $\geq \varnothing 6.0$  mm with driving face to DIN 1835-B • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance
- M** •
- K** •
- N** •
- S** ○
- H**

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**

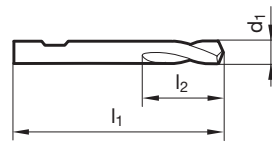


**P** • relieved cone • only suitable for spotting •  $\geq \varnothing 6.0$  mm with driving face to DIN 1835-B • Co-alloyed high speed steel • increased wear resistance

- M** •
- K** •
- N** •
- S** ○
- H**

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 798



Article no. **1135**

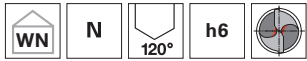
d1		l1	l2
mm	inch	mm	mm
3.000		46.000	12.000
4.000		55.000	12.000
5.000		62.000	14.000
6.000		66.000	16.000
8.000		79.000	21.000
10.000		89.000	25.000

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

Centre drills / NC spotting drills



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

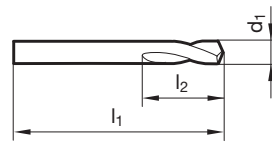
**M** ○

**K** ○

**N** ○ universal material suitability

**S** ○

**H** ○



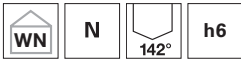
Article no. **724**

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



**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

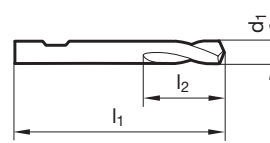
**S** ◦

**H** ◦

Tool material **Solid carbide**

Surface ○

Cutting direction



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

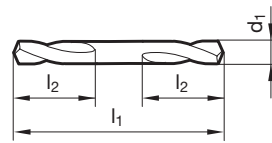


**Straight shank drills double-ended**



- 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	$>\varnothing_{2,36}$
Cutting direction	(R)



Article no. **554**

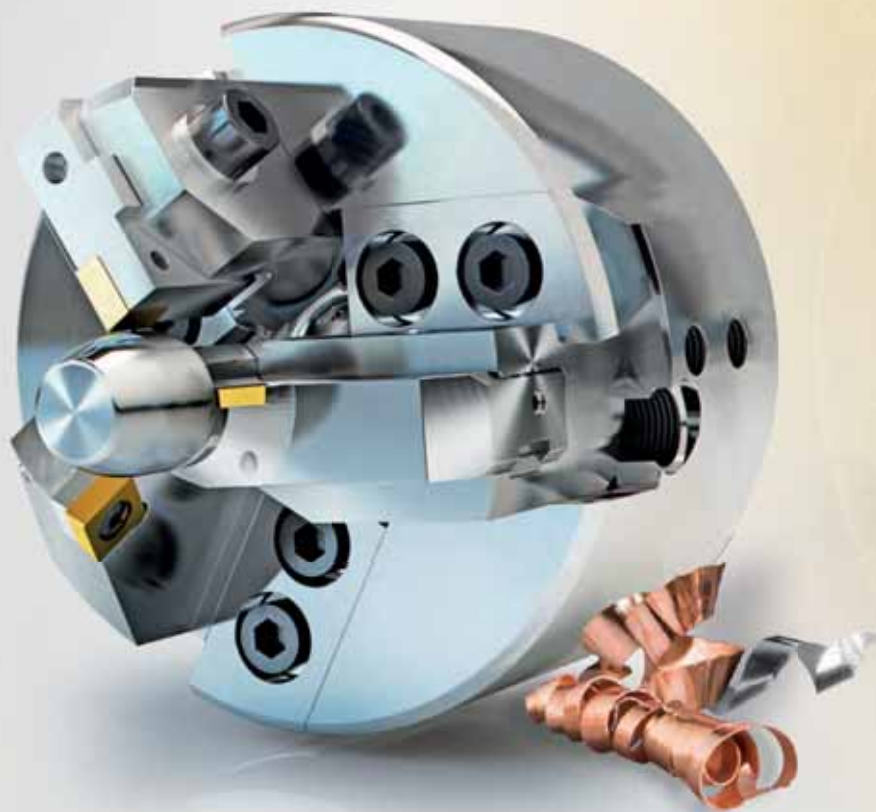
d1	l1	l2
mm	mm	mm
1.500	32.000	6.000
1.900	36.000	7.100
2.000	38.000	7.500
2.100	38.000	7.500
2.200	40.000	8.500
2.300	40.000	8.500
2.400	43.000	9.500
2.450	43.000	9.500
2.500	43.000	9.500
2.600	43.000	9.500
2.700	46.000	10.600
2.780	46.000	10.600
2.800	46.000	10.600
2.900	46.000	10.600
3.000	46.000	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
Stepped drills for centring to DIN 332																
•	•	•	•	•	•		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
Straight shank short step drills																
•	•	•	•	•	•		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
Straight shank subland drills																
•	•	•	•	•	•		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
Taper shank subland drills																
•	•	•	•	•	•		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

Step drills /  
Core drills

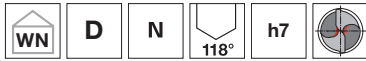


P	M	K	N	S	H	Tool illustration	Standard	Form	Type	Cutting direction	Tool material	Surface	d1/mm	Article no.	Cutting data page	Page
•	○	•	○				DIN 8379		N	R	HSS	●	9.000 - 22.000	541	806	736
<b>Taper shank subland drills</b>																
•	○	•	○				DIN 344		N	R	HSS	●	3.800 - 20.000	533	800	737
○	○	○	○	○	○		WN		N	R	HM	○	3.800 - 15.000	750		739
<b>Straight 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 shank core 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
<b>Taper pin drills</b>																

Step drills / Core drills



## Stepped drills for centring to DIN 332

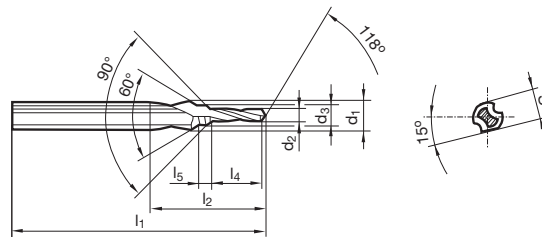


P	•	web thinning $\geq \varnothing 8.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$
M	○	relieved cone • shank with flat • 60° countersink angle • for tapping size holes with centering to DIN 332, sheet 2, form D • application on centering/cut-off machines
K	•	
N	•	
S	○	
H		

Tool material	<b>HSS</b>
Surface	●
Cutting direction	Ⓜ

## 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**

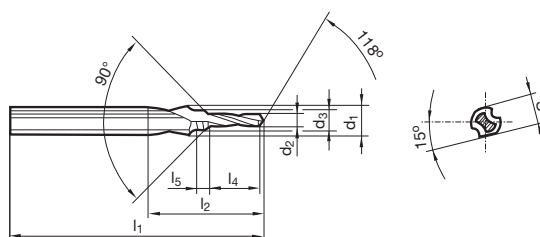
Surface

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

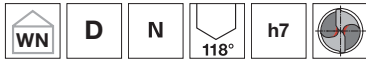
Cutting data page 804

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

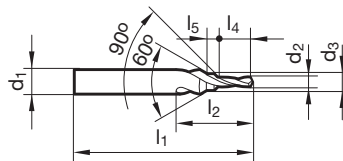


P	•	web thinning $\geq \varnothing 8.000$	• web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$
M	○	relieved cone	• $60^\circ$ countersink angle
K	•	for tapping size holes with centring to DIN 332, sheet 2, form D	
N	•		
S	○		
H			

## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 804

Tool material	HSS
Surface	●
Cutting direction	Ⓜ



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** •

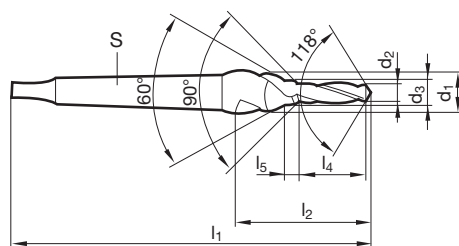
Tool material **HSS**

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>		

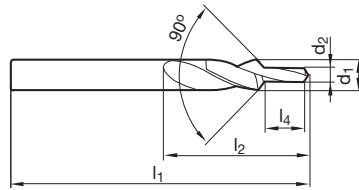
Tool material **HSS**

Surface ○

Cutting direction

**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

Tool material **HSS**

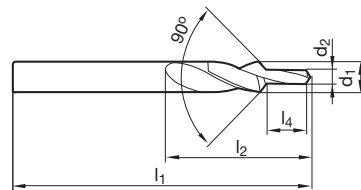
Surface ○

Cutting direction **(R)**

- 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  
**M** ○ 90° screwhead countersinks to DIN 74, form A ● f dependent on small  
 diameter ● vc dependent on large diameter  
**K** ●  
**N** ●  
**S** ○  
**H** ●

## 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**

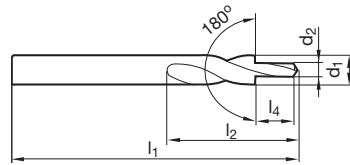
Surface ○

Cutting direction **(R)**

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  ● 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 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
- M** ○
- K** ●
- N** ●
- S** ○
- H** ○

**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**

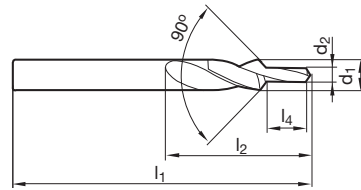
Surface ○

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°  
**M** ○ 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

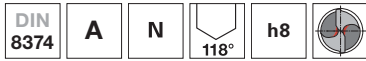
Cutting data page 804

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

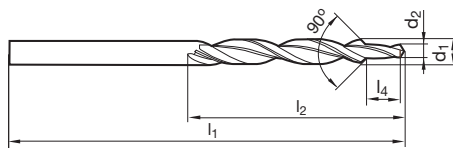


P	•	web thinning $\geq \varnothing 6.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$
M	○	• relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, fine series • for 90° countersink screw heads • f dependent on small diameter • vc dependent on large diameter
K	•	
N	○	
S		
H		

## 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**

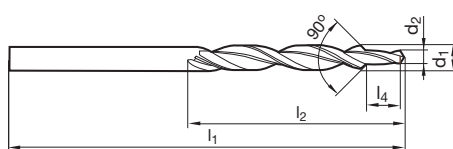
Surface

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

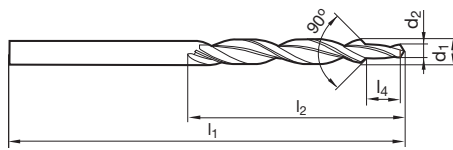


P	•	web thinning $\geq \varnothing 6.600$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$
M	○	• relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for 90° countersink screw heads to DIN 74 part 1 (issue 12.1980 retracted), form A and B, design medium • f dependent on small diameter • 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



- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 • relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, fine series • for  
**M** ◦ 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1 • for screws DIN  
 6912, 7513, 7984 • f dependent on small diameter • vc dependent on  
**K** • large diameter  
**N** ◦  
**S**  
**H**

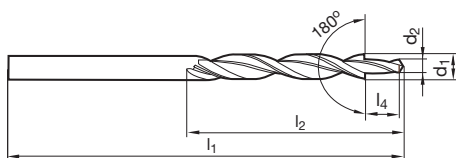
## GÜHRING NAVIGATOR

Cutting data page 806

Tool material **HSS**

Surface

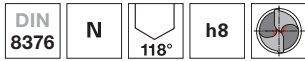
Cutting direction

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**

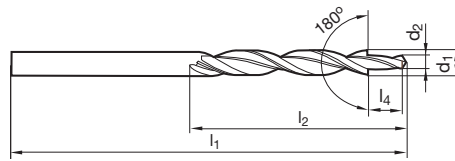
Surface

Cutting direction

- P** • web thinning  $\geq \varnothing 6.000$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$
- relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for
- M** ◦ 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1 • for screws DIN
- K** • 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
- N** ◦ diameter
- S** ◦
- H** ◦

**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**

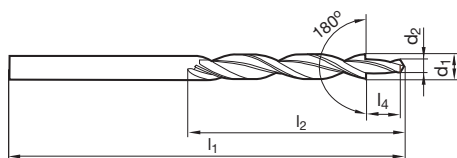
Surface



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

**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>		

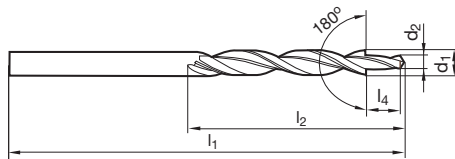
Tool material **HSS**

Surface

Cutting direction

**GÜHRING** NAVIGATOR

Cutting data page 806



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**

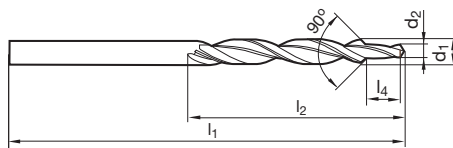
Surface

Cutting direction

**P** • web thinning  $\geq \varnothing 3.400$  • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 • 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. **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

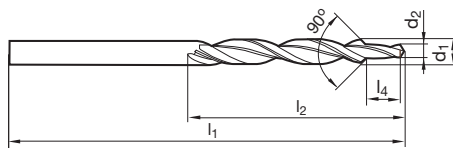


## Straight shank subland drills



<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	Ⓜ

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**

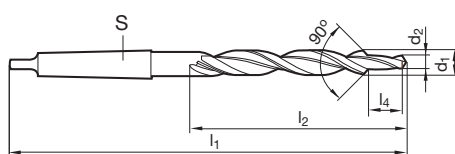
Surface

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

**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

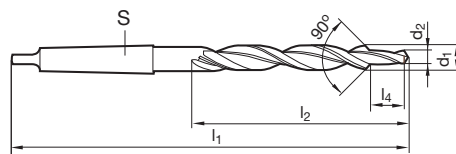


<b>P</b>	•	web thinning $\geq \varnothing 11.000$ • web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$
<b>M</b>	○	• relieved cone • for through holes to DIN EN 20273, series medium • for 90° countersink screw heads to DIN 74 part 1 (issue 12.1980 retracted), form A and B, design medium • f dependent 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**

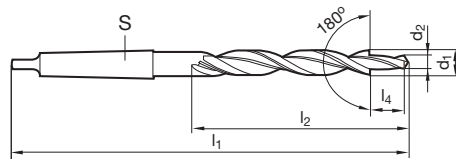
Surface

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
- M** ○ 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1 • for screws DIN
- K** • 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 • f dependent
- on small diameter • vc dependent on large diameter
- N** ○
- S**
- H**

**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**

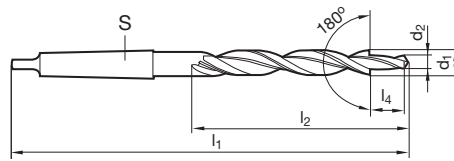
Surface

Cutting direction

- P** ● web thinning  $\geq \varnothing 10.000$  ● web thinning value refers to nom.- $\varnothing d1$   
 ● relieved cone ● for through holes to DIN EN 20273, series medium ● for  
**M** ○ 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,  
**K** ● 7516, 7500-1 ● f dependent on small diameter ● vc dependent on large  
 diameter  
**N** ○  
**S** ○  
**H** ○

**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**

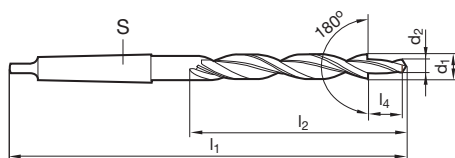
Surface

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**

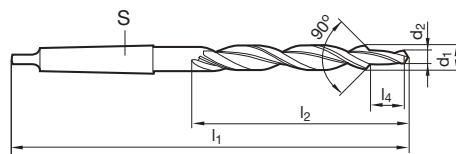
Surface

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

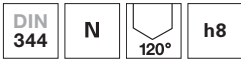
Cutting data page 806

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

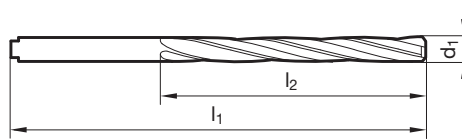


Cutting direction



## 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

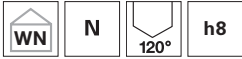


d1	l1	l2	d0 ≥
mm	mm	mm	mm
18.000	226.000	165.000	12.60
20.000	242.000	177.000	14.00

d1	l1	l2	d0 ≥
mm	mm	mm	mm

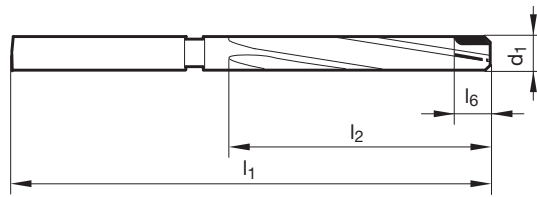


**Straight shank core drills**



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**

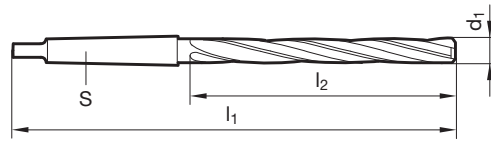
Surface

Cutting direction

- 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



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

Step drills / Core drills

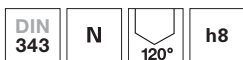


d1	S	l1	l2	d0 ≥
mm		mm	mm	mm
25.250	MK-3	286.000	165.000	18.00
25.500	MK-3	286.000	165.000	18.00
25.600	MK-3	286.000	165.000	18.00
25.700	MK-3	286.000	165.000	18.00
26.000	MK-3	286.000	165.000	18.00
26.500	MK-3	286.000	165.000	18.00
26.700	MK-3	291.000	170.000	18.60
27.000	MK-3	291.000	170.000	18.60
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

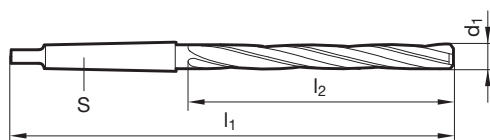


<b>P</b>	•	relieved cone • especially high rigidity • for pre-drilled/-cast/-punched holes • corrects alignment inaccuracies • corrects circularity errors
<b>M</b>	○	• improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole
<b>K</b>	•	• observe min. pilot hole diameter • perfect finish reaming 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

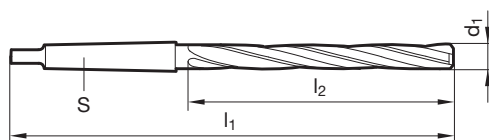


<b>P</b>	•	relieved cone • especially high rigidity • for pre-drilled/-cast/-punched holes • corrects alignment inaccuracies • corrects circularity errors
<b>M</b>	○	• improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole
<b>K</b>	•	• observe min. pilot hole diameter • perfect finish reaming 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 ≥
mm		mm	mm	mm
5.000	MK-1	155.000	74.000	3.50
8.000	MK-1	181.000	100.000	5.60
8.800	MK-1	188.000	107.000	6.30
9.000	MK-1	188.000	107.000	6.30
9.700	MK-1	197.000	116.000	7.00
9.800	MK-1	197.000	116.000	7.00
10.000	MK-1	197.000	116.000	7.00
10.100	MK-1	197.000	116.000	7.00
10.500	MK-1	197.000	116.000	7.00
11.100	MK-1	206.000	125.000	7.70
11.750	MK-1	215.000	134.000	8.40
12.000	MK-1	215.000	134.000	8.40
12.750	MK-1	215.000	134.000	9.10
13.000	MK-1	215.000	134.000	9.10
13.750	MK-1	223.000	142.000	9.80
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

d1	S	l1	l2	d0 ≥
mm		mm	mm	mm
16.000	MK-2	251.000	153.000	11.20
17.750	MK-2	263.000	165.000	12.60
19.000	MK-2	269.000	171.000	13.30
19.700	MK-2	275.000	177.000	14.00
20.000	MK-2	275.000	177.000	14.00
20.700	MK-2	282.000	184.000	14.60
21.000	MK-2	282.000	184.000	14.60
21.700	MK-2	289.000	191.000	15.30
22.000	MK-2	289.000	191.000	15.30
22.700	MK-2	296.000	198.000	16.00
23.000	MK-2	296.000	198.000	16.00
24.000	MK-3	327.000	206.000	16.60
25.000	MK-3	327.000	206.000	17.30
25.700	MK-3	335.000	214.000	18.00
30.000	MK-3	351.000	230.000	20.50



## Taper shank core drills

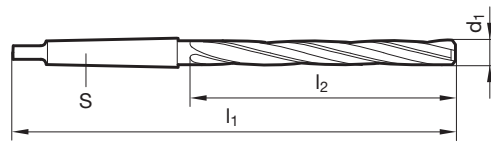


<b>P</b>	•	relieved cone • especially high rigidity • for pre-drilled/-cast/-punched holes • corrects alignment inaccuracies • corrects circularity errors
<b>M</b>	○	• improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole
<b>K</b>	•	• observe min. pilot hole diameter • perfect finish reaming 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	Ⓜ

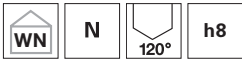
Article no. **635**

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

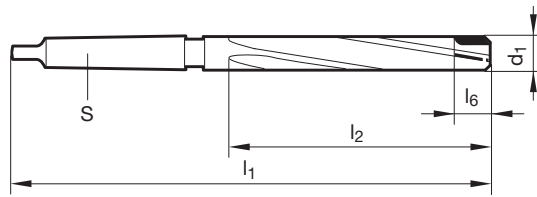


- P** ○ relieved cone • carbide tipped • for pre-drilled/-cast/-punched holes
- corrects alignment inaccuracies • corrects circularity errors • improves surface quality of hole • chamfer dia. < tapping size hole • observe min. pilot hole diameter
- M** ○
- K** ○
- N** ○
- S** ○ universal material suitability
- 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

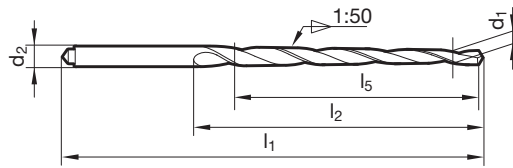


Taper pin drills



- 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>



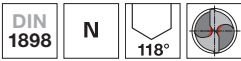
Article no. **531**

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



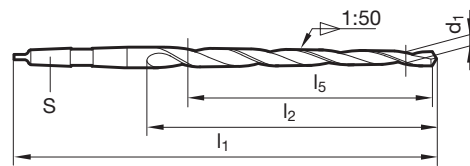
## Taper pin drills

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 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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

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 Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027	Tensile strength 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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		○
long-chipping	<b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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

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 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 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		○
	<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		○

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		

# 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 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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 GühringNavigator 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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





≤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 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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



≤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 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 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
cast iron iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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> 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.
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 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
cast iron iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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
F
steel
139

4115
WN
S. carb.
K/P
5xD
a
stainl. st.
145

4113
WN
S. carb.
K/P
5xD
F
cast iron
142

4114
WN
S. carb.
K/P
5xD
○
Al/Al-alloys
148

4112
WN
S. carb.
K/P
7xD
F
steel
139

4115
WN
S. carb.
K/P
7xD
a
stainl. st.
145

4113
WN
S. carb.
K/P
7xD
F
cast iron
142

4114
WN
S. carb.
K/P
7xD
○
Al/Al-alloys
148



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.
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 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

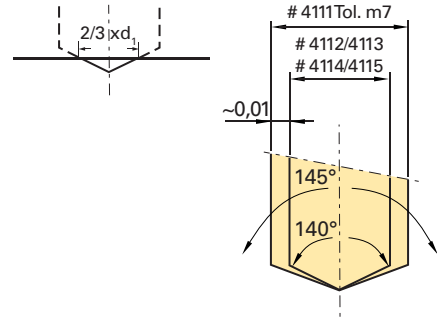
Material group	Material examples Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027	Tensile strength N/mm <sup>2</sup>	Hardness	Coolant
Common structural steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
cast iron iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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, Gühring no. 4105, and pilot insert, Gühring 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 Gühring MQL components. Please contact our Sales Management.



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.
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 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
cast iron iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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 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		
	<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		



≤3xD Drilling depth

223	224	225	552
226	227	228	553
1897	1897	1897	1897
HSS	HSS	HSS	HSS
N	H	W	GT 80
192/200	204/206	208/210	212/215

653
672
1897
HSS
N
196/203

2460
1897
HSS
N
199

329	363	1261	129	1259
330			136	
1897	WN	1897	WN	1897
HSCO	HSCO	HSCO	HSCO	M42
GV 120	GV 120	VA	N	N
218/225	448	230	414/415	235

128
WN
HSCO
N
413



V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.			
27	6			6
22	5			5
30	6			6
30	5			5
25	5			5
25	5			5
30	6			6
16	4			4
30	6			6
30	6			6
25	6			6
20	6			6
70		7		7
70		7		7
50	7		7	7
50	6			6
70	6	6		6
60	5		5	5
70		6		
40	5		5	5
30	4	4		4
25	4			4
15	4			4
18	4	4		4
28	5	5	5	5

V <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.
30	6
24	5
33	6
33	5
28	5
28	5
25	4
22	4
33	6
20	4
14	4
18	4
33	6
33	6
28	6
22	6
80	6
65	5
75	5
45	5
33	4
27	4
16	4
15	4
22	4
36	5

V <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.
32	7
26	6
36	7
36	6
31	6
31	6
28	5
24	5
36	7
22	5
16	5
20	5
36	7
36	7
31	7
24	7
85	8
85	8
60	8
60	7
90	6
90	6
70	6
90	6
40	5
60	5
50	6
36	5
30	5
18	5
18	5
29	5
47	6

V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.				
35	5	5	5		5
30	5	5	5		5
40	5	5	5		5
40	5	5	5	5	5
40	5	5	5	5	5
40	5	5	5		5
35	4	4		4	4
20	4	4		4	4
16	3	3		3	3
36	6	6	6		6
20	4	4		4	3
15	3	3		3	3
16	4	4	4		4
12	3	3		3	3
15	4	4	4		4
12	3	3		3	3
15	3	3		3	3
15	3	3		3	3
8	2	2		2	2
4	1	1			1
18	1	1	4	4	3
14	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3
35	6	6			5
30	6	6			5
30	6	6			5
25	6	6			5
10	3	3			3
8	1	1		1	1
10	2	2	2		2
6	2	2			2
90			7		7
90			7		7
80			7		7
70			6		6
70			6		6
40			5		5
60			5		5
40			5		5
35	4	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4
20	4	4		4	4
30			4		4

V <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.
50	5
35	4
20	4
15	3
20	4
16	3
16	4
12	3
15	4
12	3
15	3
8	2
18	4
14	3
16	3
8	1
20	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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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	1				
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	36	7	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		

# 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.)								
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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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

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
Sol. carbide	
K/P	
F	A
N	H
241	389



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.
80	4						104	5		
70	4						91	5		
80	5	4				4	104	6		
70	4	3	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						32	3		
20	2						26	4	40	2
10	2						26	4	30	1
25	2						32	2		
15	1						20	1		
25	2						32	2		
90	4						117	5	90	8
80	4						104	5	80	8
80	4						91	5	80	8
70	4						104	5	70	7
10	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						234	6		
180	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					52	4		
150	1									
80	3	3					104	4		



# 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	
Chilled cast iron	-		≤350 HB	
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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> m/min	Feed column 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	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.)								
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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	
Chilled cast iron	-		≤350 HB	
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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

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 m/min	Feed column no.			
30	6	6	6	6
24	5	5	5	5
33	6	6	6	6
33	5	5	5	5
28	5	5	5	5
28	5	5	5	5
25	4	4	4	4
22	4	4	4	4
33	6	6	6	6
20	4	4	4	4
14	4	4	4	4
18	4	4	4	4
33	6	6	6	6
33	6	6	6	6
28	6	6	6	6
22	6	6	6	6
80	6	6		
65	5	5	5	5
75	5	5	5	5
45	5	5	5	5
33	4	4		
27	4	4		
16	4	4	4	4
15	4	4	4	4
22	4	4	4	4
36	5	5		

Vc m/min	Feed column no.	
32	7	7
26	6	6
36	7	7
36	6	6
31	6	6
31	6	6
28	5	5
24	5	5
36	7	7
22	5	5
16	5	5
20	5	5
36	7	7
36	7	7
31	7	7
24	7	7
85	8	8
85	8	8
60	8	8
60	8	7
90	7	7
70	6	6
80	6	6
50	6	6
36	5	5
33	5	5
18	5	5
18	5	5
29	5	5

Vc m/min	Feed column no.								
35	5	5	5	5	5		5	5	5
30	5	5	5	5	5		5	5	5
40	5	5	5	5	5		5	5	5
40	5	5	5	5	5		5	5	5
40	5	5	5	5	5		5	5	5
35	4	4	4	4	4				5
20	4	4	4	4	4				4
16	3	3	3	3	3		3		3
36	6	6	6	6	6		6	6	6
20	4	4	4	4	4				3
15	3	3	3	3	3		3		3
16	4	4	4	4	4				3
12	3	3	3	3	3		3		3
15	4	4	4	4	4				3
12	3	3	3	3	3		3		3
15	3	3	3	3	3		3		3
8	2	2	2	2	2				2
4									1
18	4	4	4	4	4		4	4	3
14	3	3	3	2	2		3	3	3
16	3	3	3	3	3		3	3	3
35	6	6	6	6	6				5
30	6	6	6	6	6				5
30	6	6	6	6	6				5
28	6	6	6	6	6				5
10	3	3	3	3	3		3		3
8									1
10							2	2	2
6							2	2	2
90							7	7	7
90							7	7	7
80				7	7		7	7	7
70				6	6		6	6	6
70							6	6	6
40	5	5	5	5	5		5	5	5
60							5	5	5
40	5	5	5	4	4		5	5	5
35	4	4	4				4	4	4
33	4	4	4				4	4	4
20	4	4	4	4	4		4	4	4
15	4	4	4	4	4		1	1	4
20	4	4	4	4	4				

# 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed column no.			
42			6	6
36			6	6
48			6	6
42	5	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 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		○
	<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> 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.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col. 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 GühringNavigator 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 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	
Chilled cast iron	-		≤350 HB	
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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



≤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					
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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed column 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
63	6			5
36			5	5
28	4			
22			4	4
14	4			4
22	5	5	5	5

V <sub>c</sub> m/min	Feed column 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		
25	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		

V <sub>c</sub> m/min	Feed 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.)								
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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		○
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		○
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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

502	503	504	242	243	244	526	527	563	564	565	566	293	298	299
1869 R1	1869 R2	1869 R3	WN	WN	WN	1870 R1	1870 R2	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN
HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100	GT 100
365	372	378	381	382	383	484	488	491	492	493	494	495	496	497

670	671
1869 R1	1869 R2
HSS	HSS
GT 100	GT 100
367	374



V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.														
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
55	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
70	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	
28	5	5
22	4	4
28	5	5
22	4	4
28	4	4
22	4	4
16	3	3
28	5	5
12	3	3
8	2	2
28	5	5
22	5	5
25	5	5
18	5	5
6	1	1
70	6	6
55	6	6
45	5	5
70	5	5
28	4	4
36	4	4
28	3	3
25	3	3
22	3	3
18	3	3
15	3	3
22	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
- 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.)								
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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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



≤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

Ti
360

396
340
HSCO

GT 100
357

706
WN
Sol. carbide

K10/K20
N
362



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.
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 GühringNavigator 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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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









>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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed col. 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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed column 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



**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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	
Chilled cast iron	-		≤350 HB	
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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 Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027	Tensile strength 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Chilled cast iron	-		≤350 HB	○
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		○
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed column 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 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		
	<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		



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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed column 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 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		
	<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		



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> m/min	Feed column no.							V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.		V <sub>c</sub> m/min	Feed col. 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	70	6	6	70	6	
40	5	5	5	5	5	5	5	60	5	5	60	5	
30	4	4	4	4	4	4	4	70	5	5	70	5	
25	4	4	4	4	4	4	4	45	5	5	45	5	
15	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 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.)								
<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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	
Chilled cast iron	-		≤350 HB	
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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> m/min	Feed column 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> m/min	Feed column 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 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.)								
<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 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) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤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 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 ≤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 austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤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) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	
Chilled cast iron	-		≤350 HB	
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
New cast materials ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤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 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤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 ≤ 24 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤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 long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600		
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤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> m/min	Feed column 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 mm 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.

**STOP** 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



Material group	Material examples Figures in bold = material no. to DIN EN 10 027	Tens.str. Hardness N/mm²	Coolant	recom. coating*	≤35xD		>35xD	
					$v_c$ m/min	Feed col. no.	$v_c$ m/min	Feed col. no.
Common structural steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b>	≤500 ≤1000	○		100 85	15 15	100 85	15 15
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb2	≤850 ≤1000	○		90 80	15 15	90 80	15 15
Unalloyed heat-treatable steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000	○		80 75 75	14 14 14	80 75 75	14 14 14
Alloyed heat-treatable steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	≤1000 ≤1400	○	ⓐ	65	14	65	14
Unalloyed case hard. steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤850	○	ⓐ	80	15	80	15
Alloyed case hardened steels	<b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6 <b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	≤1000 ≤1400	●		75 65	14 14	75 65	14 14
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400	○	ⓐ	75 65	14 14	75 65	14 14
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6	≤850 ≤1400	○	ⓐ	75 65	13 13	75 65	13 13
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	○	ⓐ	55	12	55	12
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)	≤350 HB	○	ⓐ	65	13	65	13
Hardened steels	-	≤48 HRC	●		30	13	30	13
		≤66 HRC	●		25	10	25	14
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b>	≤900	○		40	14	40	14
	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10	≤1100	○	ⓐ	35	14	35	14
	<b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b>	≤1500	○		35	14	35	14
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)	≤240 HB ≤350 HB	○		85 80	16 16	85 85	16 16
	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2	≤240 HB ≤350 HB	○		80 70	15 15	80 70	15 15
Chilled cast iron	-	≤350 HB	○		55	14	55	14
New cast materials GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6	≤220 HB ≤300 HB	○					
	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	≤1000 ≤1400	○					
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000	○	ⓐ	20	12	20	12
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5	≤850 ≤1400	○		35 30	12 12	35 30	12 12
	<b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400	○		150	17	150	17
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤650 ≤600 ≤600	○		120 120 130	20 20 18	120 120 130	20 20 18
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b>	≤400	○		110	17	110	17
Copper, low-alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤500	○	ⓐ	75	15	75	15
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600 ≤600	○		120 90	18 18	120 90	18 18
	Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850	○		95 75	17 17	95 75
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 ≤1000	○		70 60	17 17	70 60	17 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

Navigator



**Procedure**

In order to achieve optimal machining results when producing deep holes with type RT 100 T especially spotting on radii or on an uneven surface structure, we recommend the following machining steps:

1. Initial milling of surface, i.e. with Gühring's centre cutting Ratio end mill RF 100 U. The surface must be machined at right angles to the entry angle of the drilling operation.
2. Production of a cylindrical pilot hole (tolerance G9) with a minimum drilling depth of 1 x D. For this operation we recommend our Ratio drills RT 100 U or RT 100 F respectively. Thanks to a 140° point angle and a m7 tolerance on diameter these Ratio drills are especially suitable for this machining task.
3. Entry of spiral-flute deep hole drill RT 100 T in the pilot hole at a speed of approx. 300 rev./min and with a feed rate of approx. 500 mm/min.
4. Setting of coolant pressure and speed.
5. Continuous drilling to complete hole depth without wood pecking.
6. For through holes with plain - i.e. 90° - exit, reduce feed rate  $v_f$  to 50 % approx. 1 mm prior to break-through.
7. For through holes with oblique exit, reduce the feed rate  $v_f$  to 40% approx. 1 mm prior to break-through.
8. After reaching hole depth stop machine spindle and coolant supply, withdrawal in top gear.



**Ratio end mill type RF 100 U, Gühring no. 3736**

Thanks to its unequal helix angle, Gühring's FIRE-coated Ratio end mill RF 100 U offers highest feed rates and tool life for finishing and roughing operations in steel and cast materials as well as Ti- and Ni-alloys.



**Ratio drill RT 100 U, Gühring no. 2477**

**Ratio drill RT 100 F, Gühring no. 1660**

Thanks to their special cutting edge geometry, Gühring's Ratio drills excel with very good self-centering characteristics and alignment accurate holes. Type U is especially suitable for the machining of steel and high-alloyed AISi-alloys, type F for high-alloyed, stainless, acid- and heat-resistant steels, Al and Al-alloys, Mg and Mg-alloys as well as Ti and Ti-alloys.

**EB80**

single-fluted gun drill  
solid carbide head

2.0 ... 40.0



**ZB80**

two-fluted gun drill  
solid carbide head

6.0 ... 27.0



**EB800**

single-fluted gun drill  
with indexable inserts

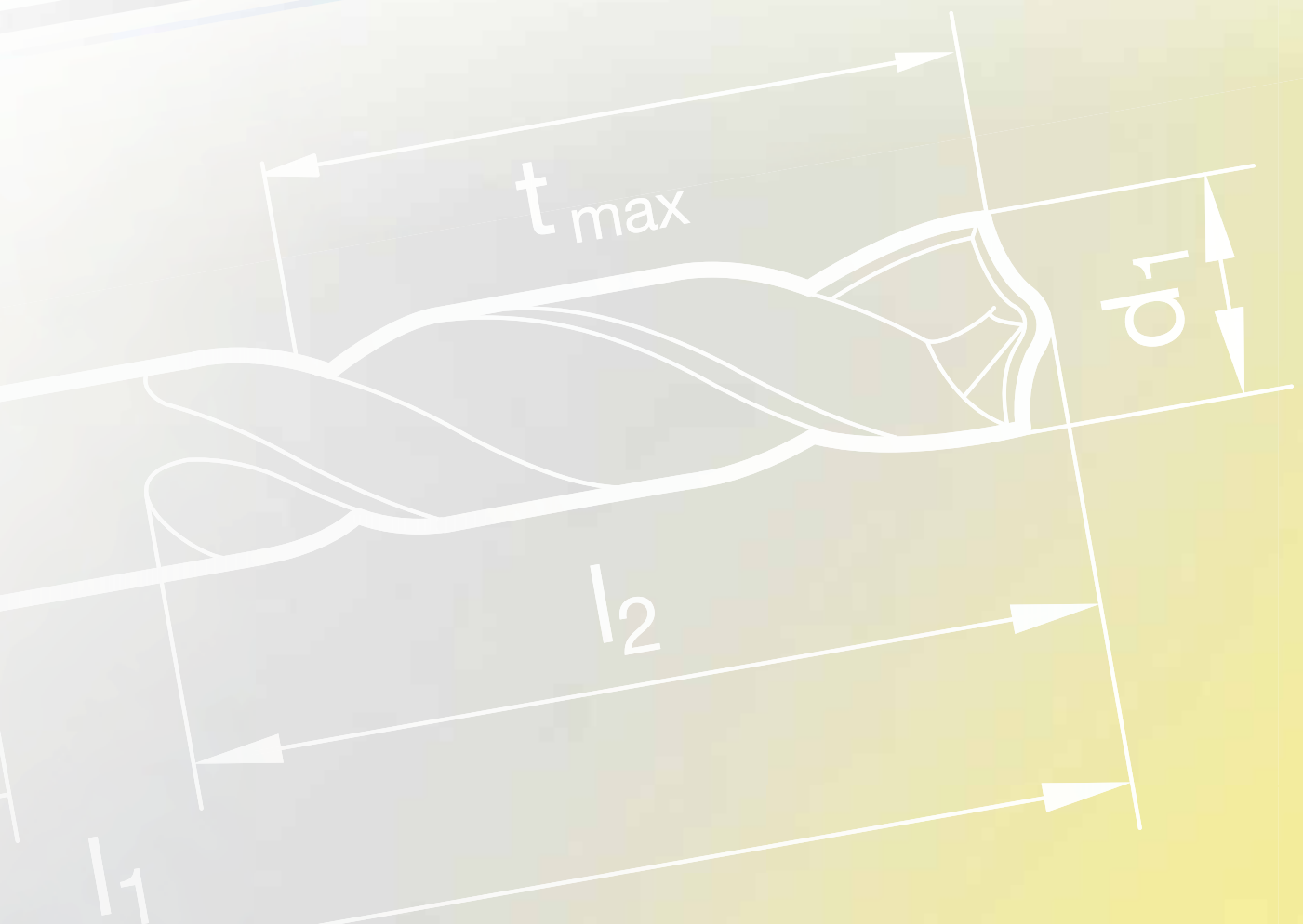
12.0 ... 40.0



recom. coating*	≤35xD		>35xD		recom. coating*	≤35xD		>35xD		recom. coating*	≤35xD		>35xD	
	$v_c$ m/min	Feed col. no.	$v_c$ m/min	Feed col. no.		$v_c$ m/min	Feed col. no.	$v_c$ m/min	Feed col. no.		$v_c$ m/min	Feed col. no.	$v_c$ m/min	Feed col. no.
T	100	14	95	13						T	90	15	85	15
	85	14	80	13							80	15	75	15
T	90	14	85	13						T	85	16	80	16
	80	14	75	13							75	16	70	16
T	90	13	85	12						T	85	15	80	15
	80	13	75	12							80	15	75	15
	75	13	70	12						T	75	15	70	15
T	75	13	70	12							65	15	60	15
	65	13	60	12						T	65	15	60	15
T	80	14	75	13							80	15	75	15
	75	13	70	12						T	75	15	70	15
T	65	13	60	12							70	15	65	15
	75	13	70	12						T	70	15	65	15
	65	13	60	12							60	15	55	15
C	75	12	70	11						T	65	14	60	14
	65	12	60	11							60	14	55	14
C	55	11	50	11						T	55	14	50	14
	65	12	60	12							65	15	60	15
C	30	12	25	11						T	30	13	25	13
	25	11	20	11							25	12	20	12
C	55	13	50	12						T	50	14	45	14
	45	13	40	12							45	14	40	14
	35	13	35	12						F	40	14	35	14
	85	15	80	14		85	18	80	17		85	16	80	16
	80	15	75	14		80	18	75	17		80	16	75	16
	80	14	75	13		75	17	70	16		75	16	70	16
	70	14	65	13		70	17	65	16		70	16	65	16
	55	13	50	12		65	16	60	15		55	15	50	15
										T				
C	20	11	20	11						F	25	13	20	13
	35	11	30	11							35	13	30	13
	30	11	25	11							30	12	25	12
C	150	16	140	15		120	18	115	17		140	16	135	16
	120	15	115	14		110	18	105	17		125	16	120	16
	150	16	140	15		135	18	130	17		170	17	165	17
	130	16	120	15		120	17	115	16		140	17	135	17
	110	16	100	15							115	16	110	16
	75	14	70	13							75	15	70	15
	120	17	115	16		130	18	125	17		120	17	115	17
	90	17	85	16		120	18	115	17		90	17	85	17
	95	16	90	15		110	17	105	16		95	17	90	17
	75	16	70	15		110	17	105	16		75	17	70	17
	70	16	65	15		95	17	90	16		70	17	65	17
	60	16	55	15		95	17	90	16		60	17	55	17
	75	14	70	13						F	75	16	70	16
	70	14	65	13							70	16	65	16
	60	13	55	12							60	15	55	15
	50	13	45	12							50	15	45	15



# 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®

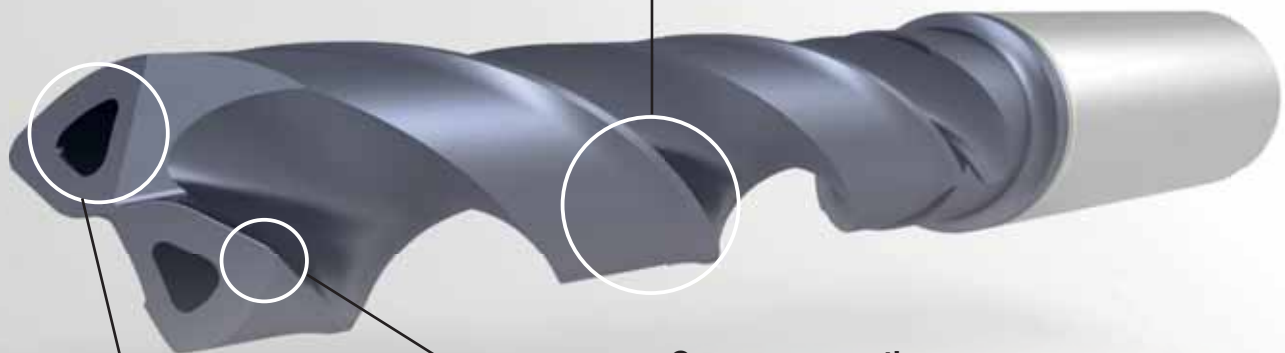
## Innovative Design for more efficient cooling

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

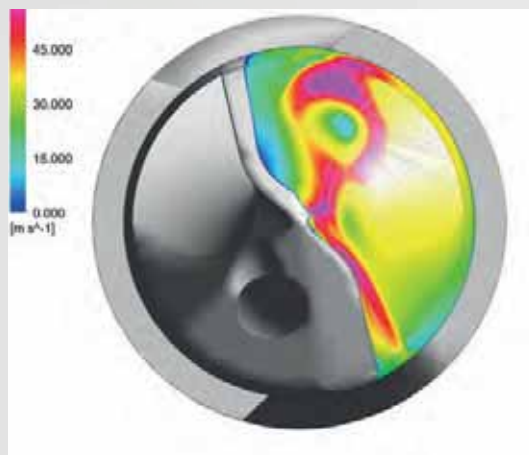
The TiAlN based coating and special corner preparation reduces the extreme stresses on the cutting edge during machining and provides high wear resistance.



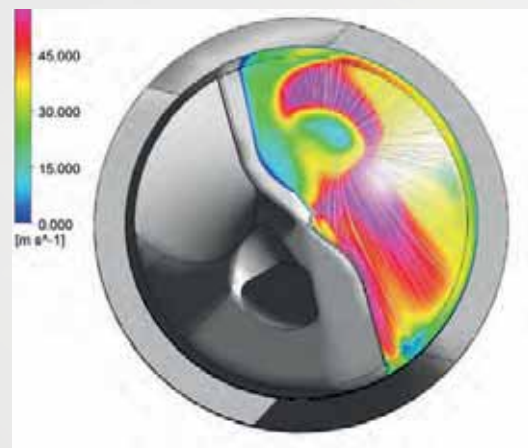
The new form of coolant duct optimises the coolant volume, the flow rate and the flow direction, extreme process temperatures are optimally dissipated. In comparison to

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.

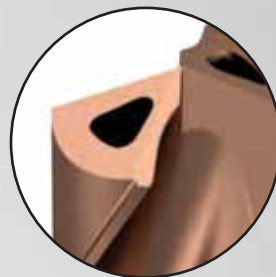
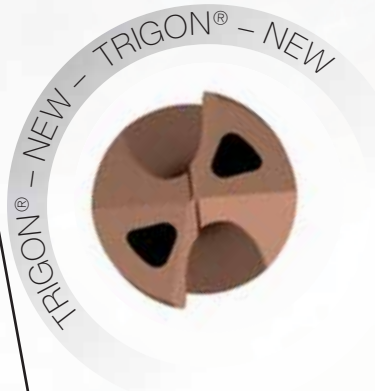
A high surface quality and a excellent coating ensure optimal chip evacuation. High process temperatures are dissipated safely.

### 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

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.

### Sharp, micro-treated cutting edges

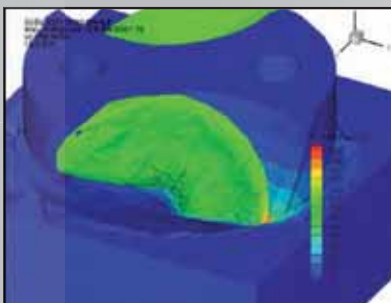
- perfect cutting behaviour, also in heat-treated AlSi-alloys
- short chip fracture also in aluminium wrought alloys

### Flute geometry

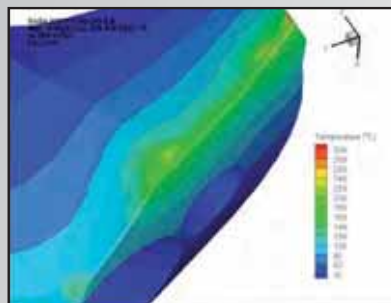
- polished flutes for optimal chip evacuation
- minimising friction
- prevention of material adhesion



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.

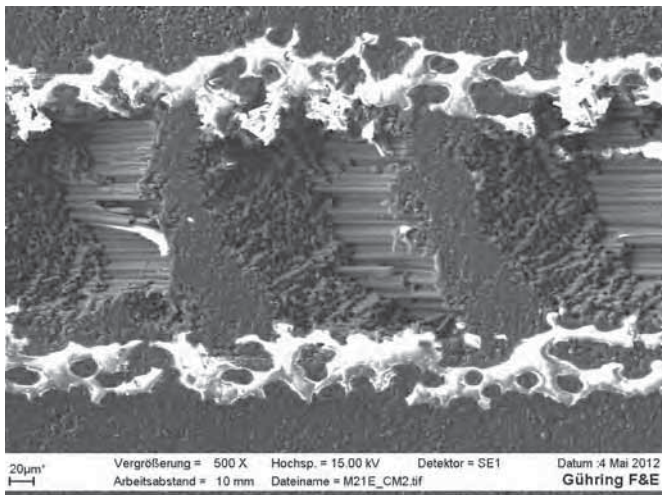
Since the mid 1980's Guhring has provided tooling solutions in the standard and special sector for the machining of FCP's. This long-term experience resulted in the development of a wide variety of specialised high-performance tools, adapted to different conditions and application cases such as manual 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.

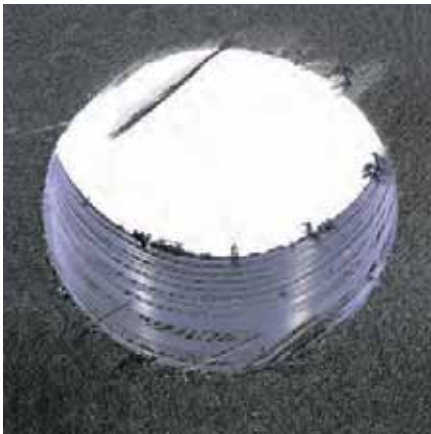




### FCP drilling operations

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

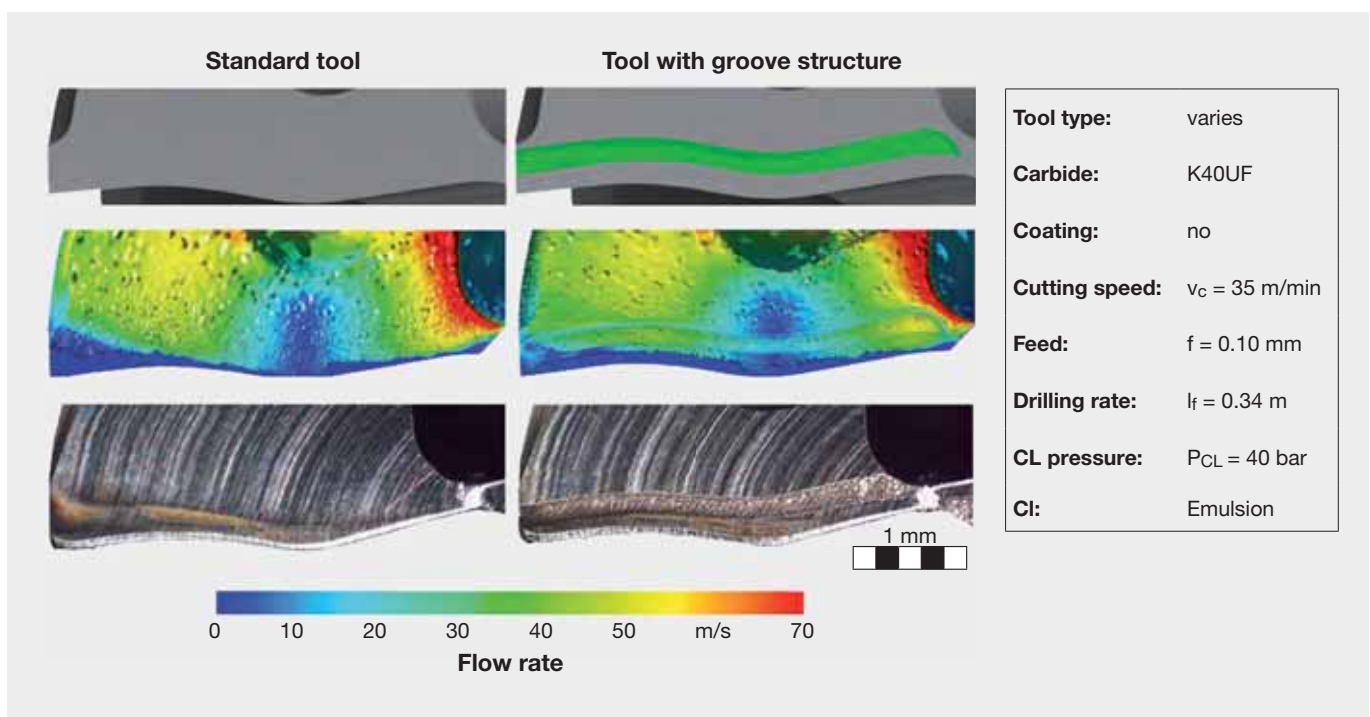
With drilling operations a high quantity of cooling lubrication (CL) does not always lead to the desired result as it must be supplied to the target location. For this laser machining of drilling tools offers innovative design possibilities. The cross-section of the coolant ducts and their position within 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  $\mu\text{m}$ . The groove had a depth of approximately 50  $\mu\text{m}$ . 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.

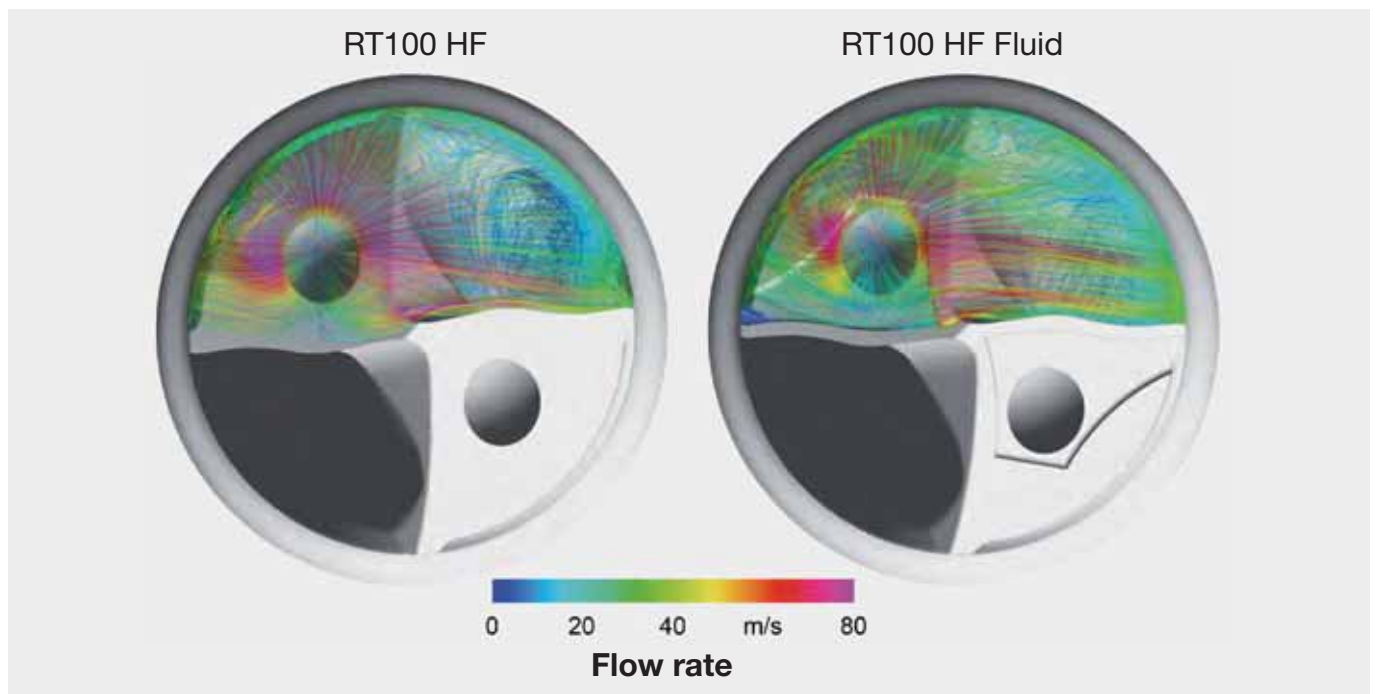




### Viewing complex structures

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.

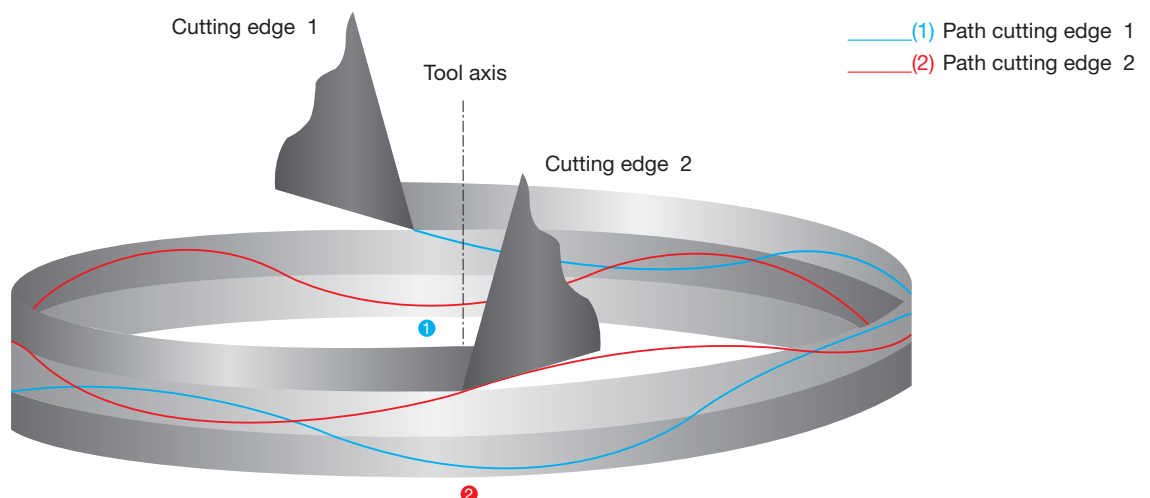
- more favourable chip formation/improved chip fracture
- improved chip evacuation
- production of predetermined breaking point in chip
- reduced built up edge
- prolonging tool life
- reduced machining forces
- reduced temperatures

### 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

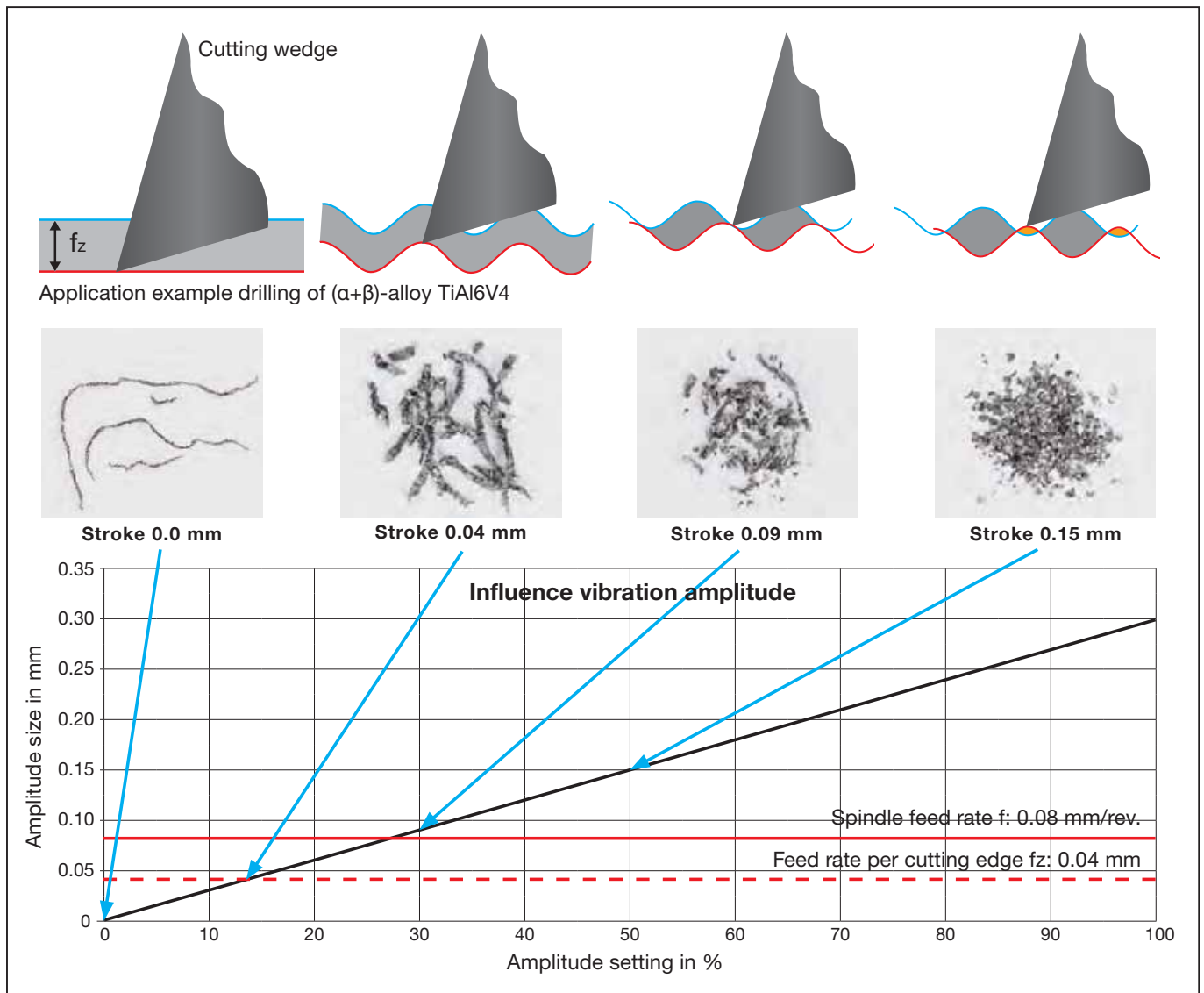
peck and therefore an interruption of the chip formation. With rotational speed linked frequency, the number of pecks can be determined.

**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.



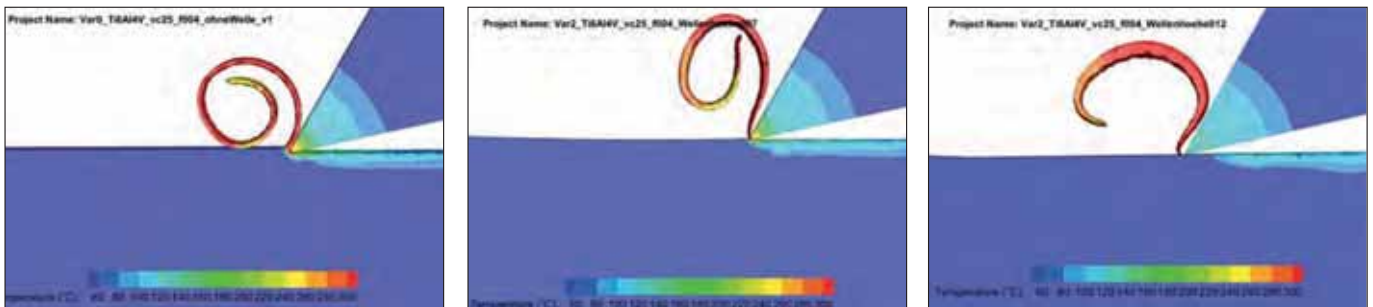




## Influence of applied vibration on the process temperature

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

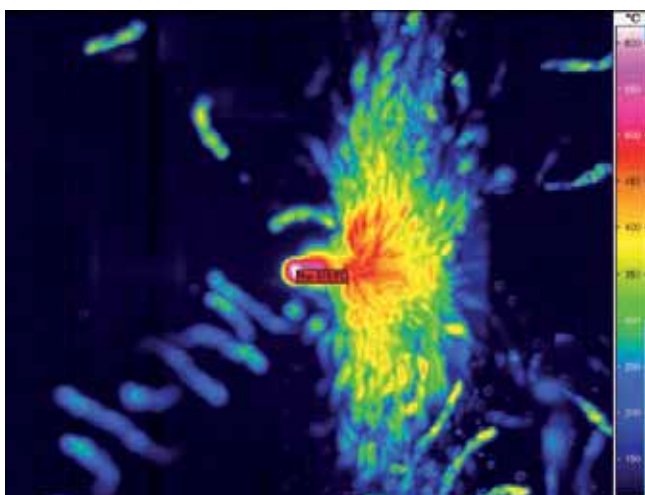


This becomes especially clear when comparing the machining temperatures when machining CFRP/titanium material combinations. Identical drilling tools with diameter  $d = 6.35$  mm were applied dry for the test. The cutting rates were  $v_c = 30$  m/min and  $f = 0.08$  mm/rev.

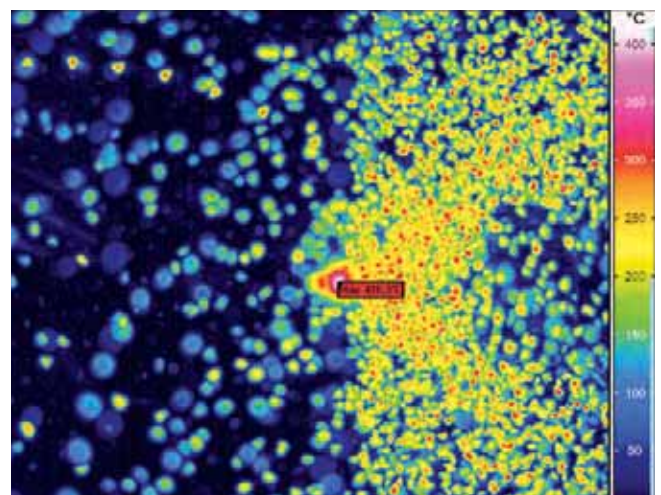
The heat created during the machining of a CFRP/titanium stack material is recorded in real time with a thermography camera. The test panel had a total thickness of 20 mm, 6 mm CFRP and 14 mm titanium (TiAl6V4). It was drilled so that the remaining residual wall was 1.5 mm to the panel face. A comparison 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



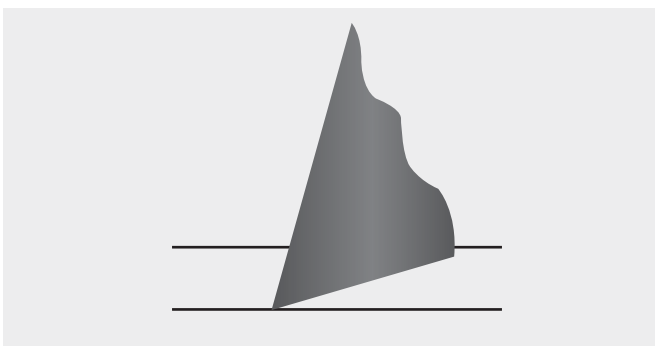
## 2.) High-frequency impulse (ultra-sound supported)

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.

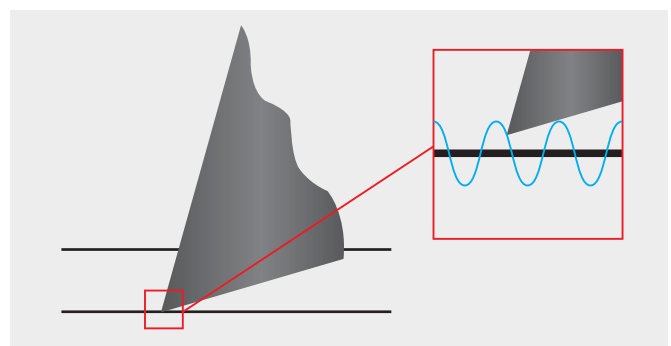
The impulse takes place via actuator, consisting of a generator, converter, booster and the combination of tool and holder, the so-called sonotrode. The generator converts electrical energy into high-frequency sine oscillation that is transferred to the converter. The booster transforms from the converter 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.

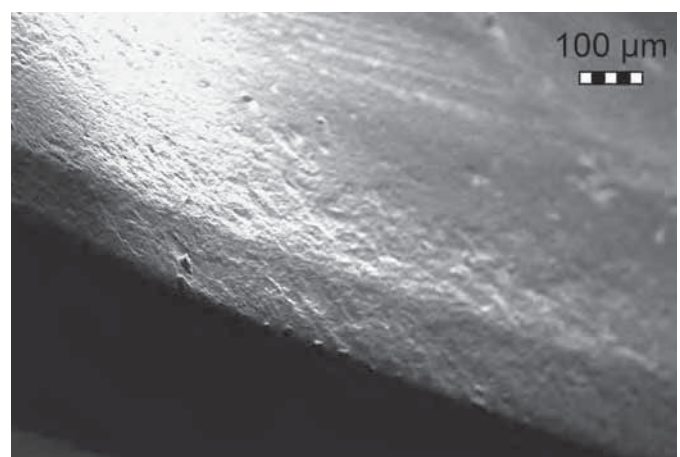
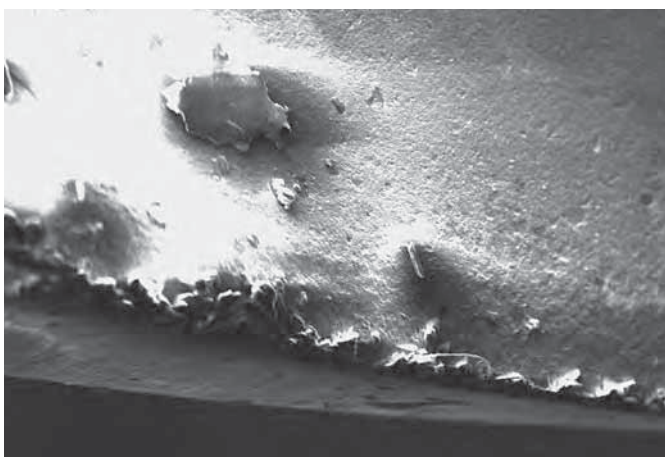
Alongside positively influencing the wear behaviour when machining steel materials, a reduction in edge build-up can be identified when drilling nickel based alloys.



Without ultra-sound support



With ultra-sound support

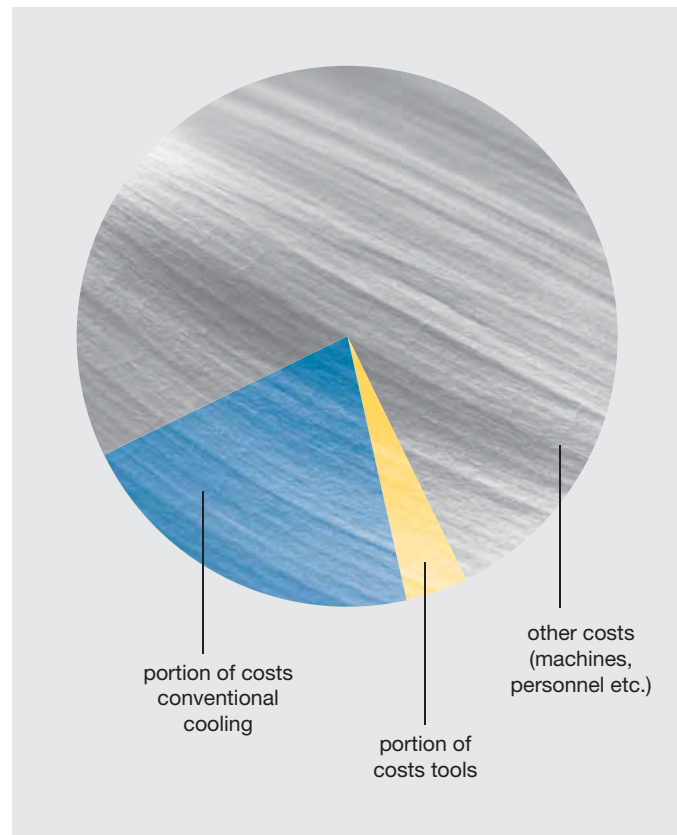


# MQL technology

## 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.

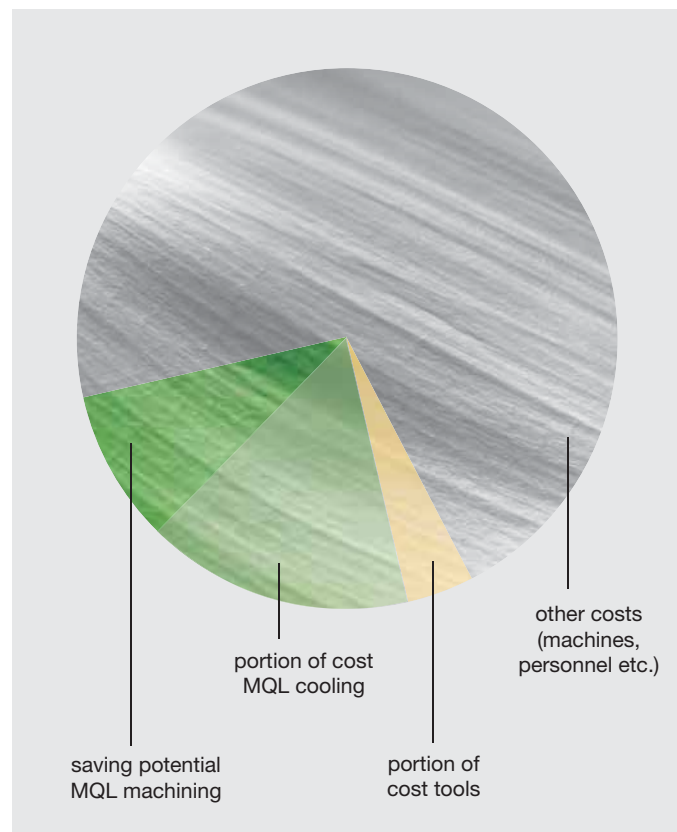
The reduction of cooling lubricants is not only cost saving but is also of benefit to the environment and health protection. Guhring is one of the pioneers in the research and development of MQL that began in the mid 1990's.



## 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





### 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.

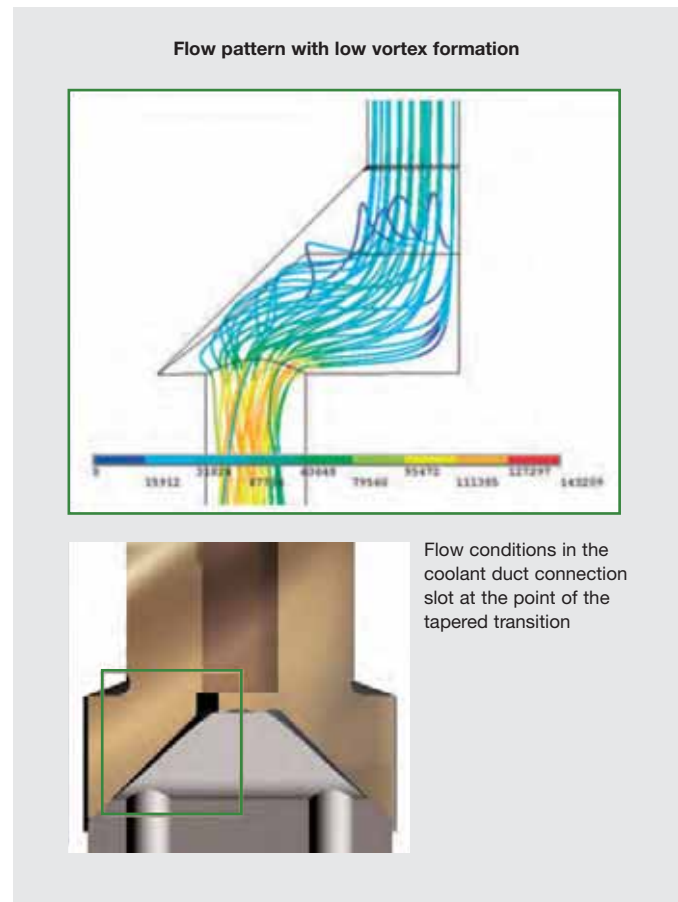


**Optimally formed shank end!  
For a secure MQL delivery**

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.

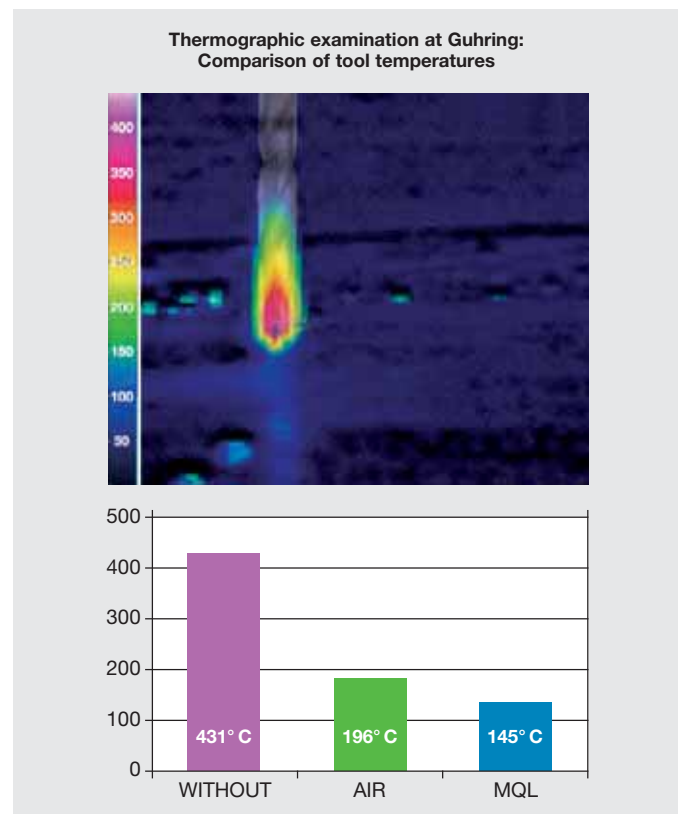
**Advantages of the tapered shank end:**

- 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!



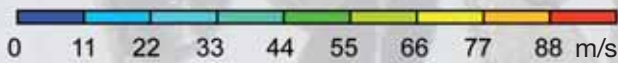
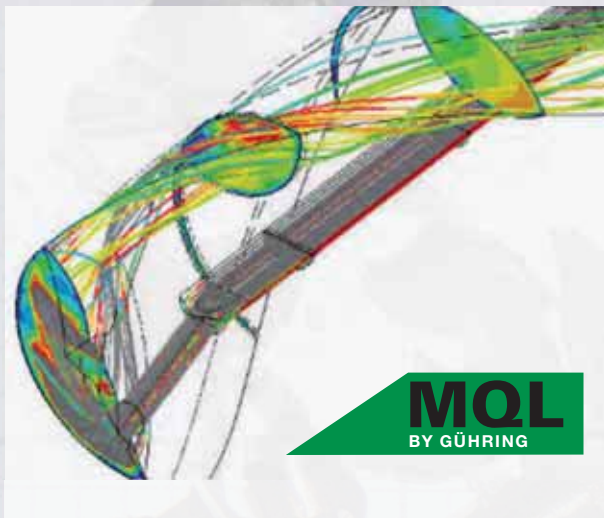
#### 1. Flute cross section:

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.

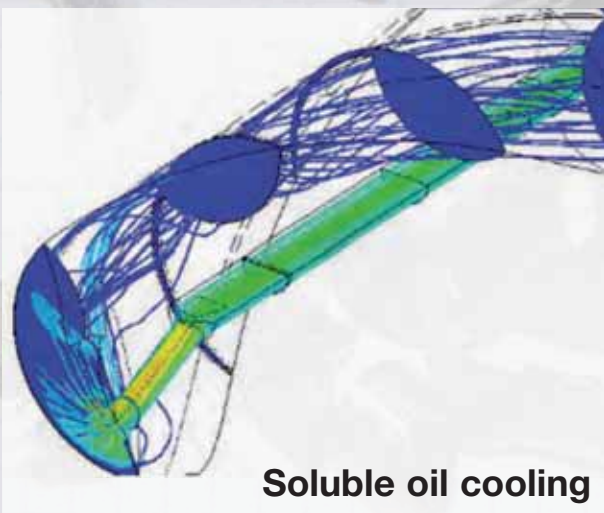
#### The volume with MQL

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

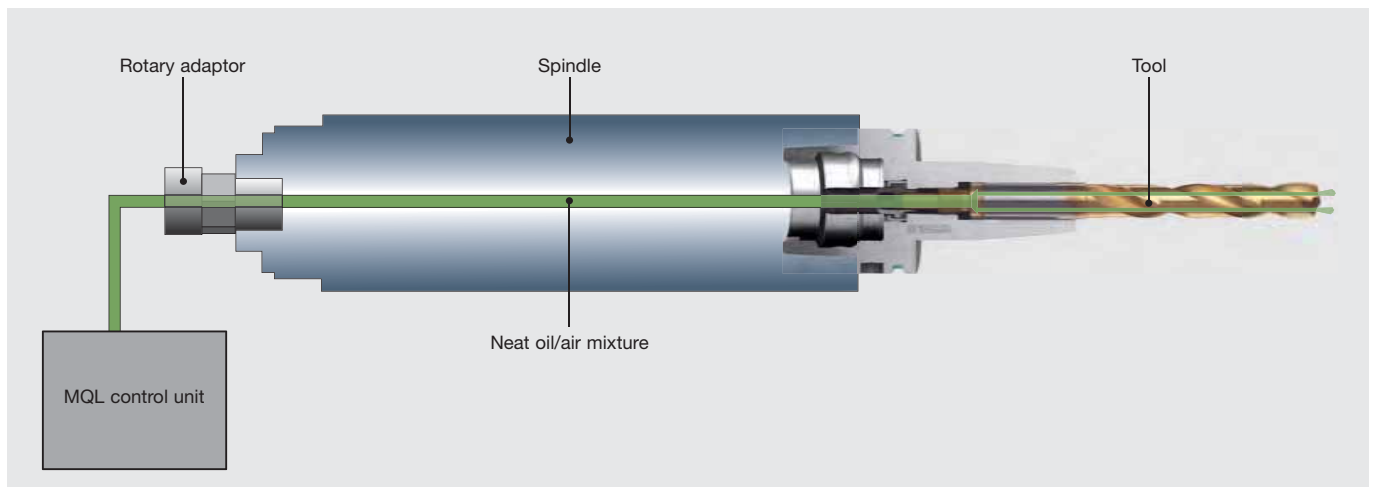
The provision of the MQL medium to the tool can be achieved in two ways: the aerosol mixture can be prepared outside the machine and conveyed to the machining location (1-channel system) or compressed air and MQL medium are conveyed separately to the mixing chamber where they are then mixed together (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,

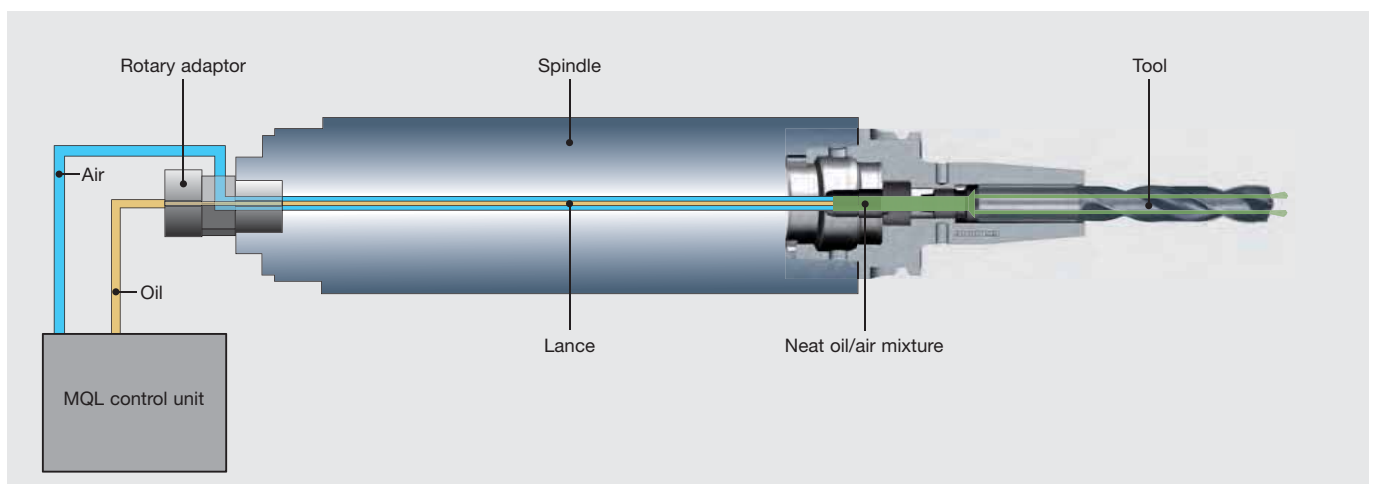
its neat oil content adjustable and then maintained within the physical limits by the MQL control.



### 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.



Technical section

### 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: <math><800^{\circ}\text{C}</math>  
 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: <math><800^{\circ}\text{C}</math>  
 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: <math><700^{\circ}\text{C}</math>  
 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: <math><1000^{\circ}\text{C}</math>  
 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, Free-cutting steels, 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

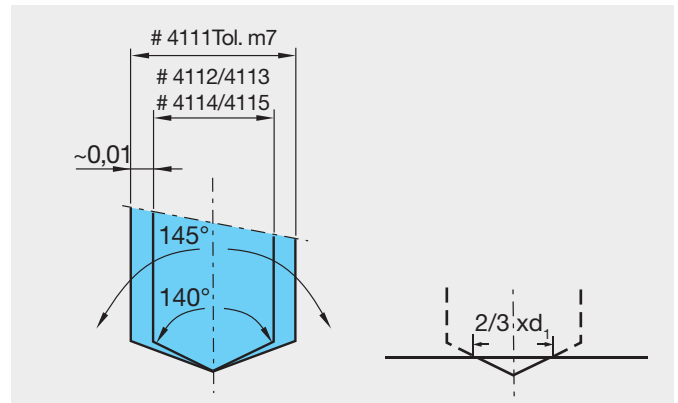
### Centring and pilot drilling for HT 800

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.



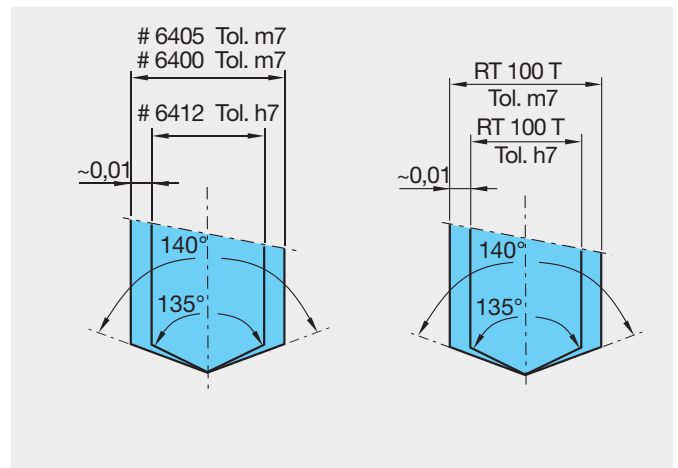
### Centring and pilot drilling for solid carbide

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

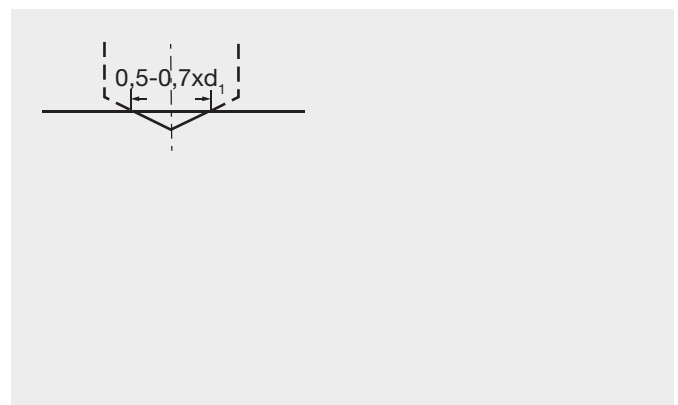
#### Centring with drill lengths to DIN 340

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.

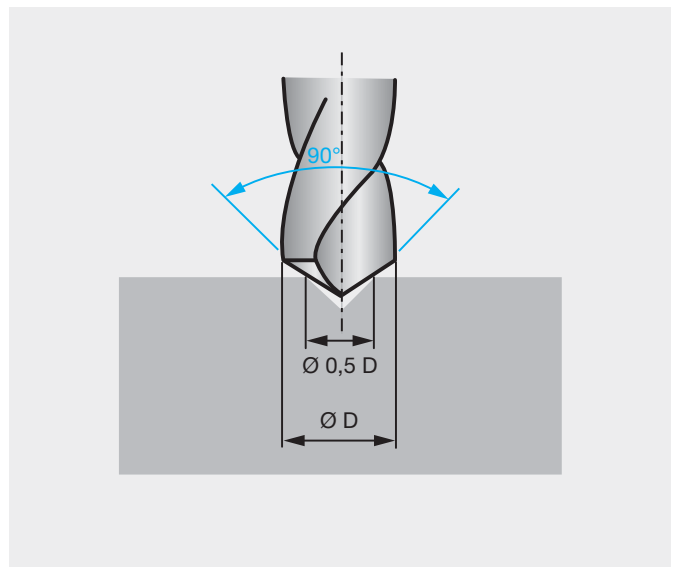
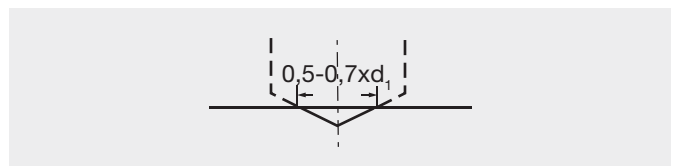
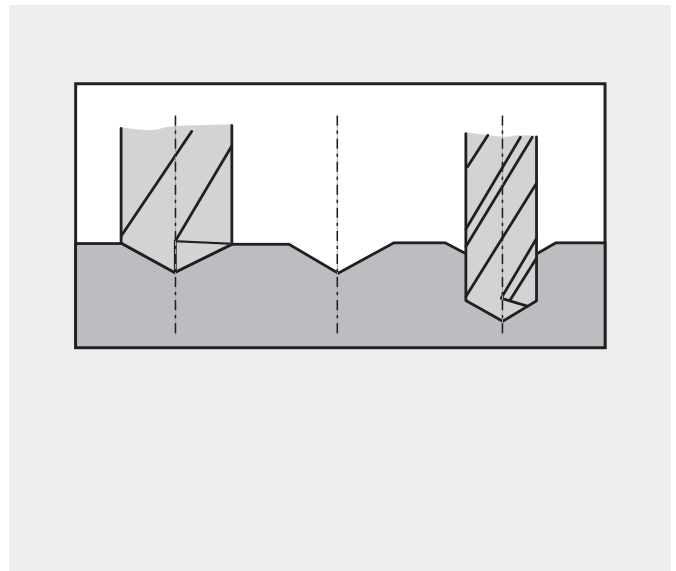
### Selecting an NC spotting drill

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.

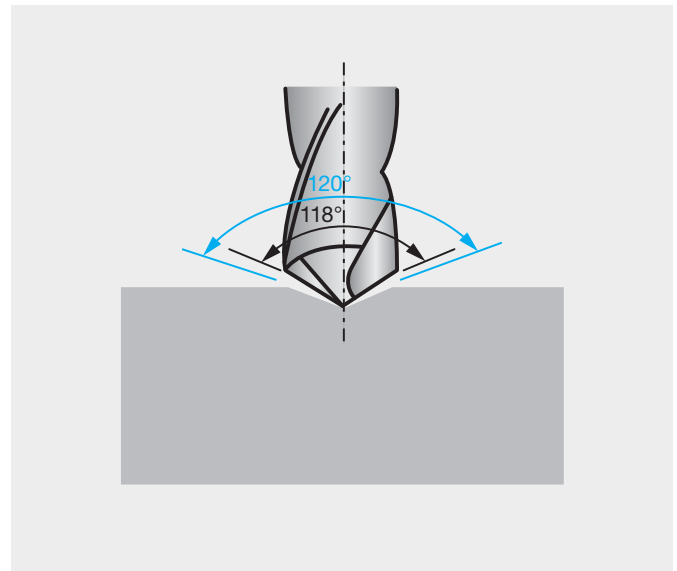




## NC spotting drills

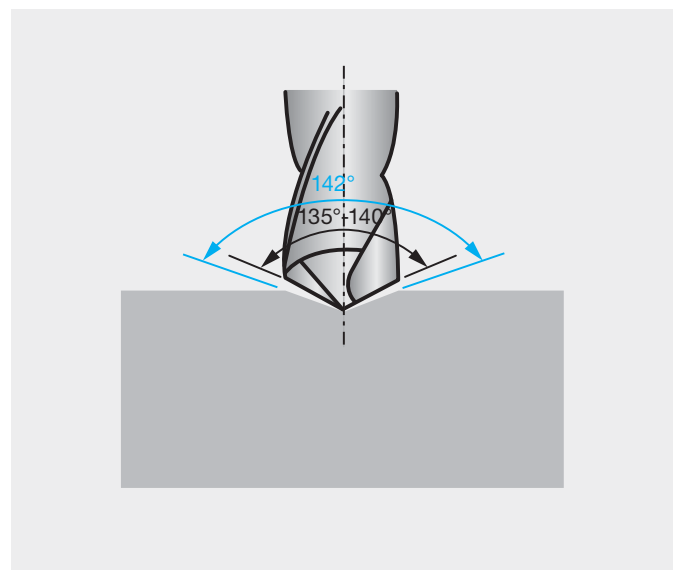
### 120° NC-spotting drills

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

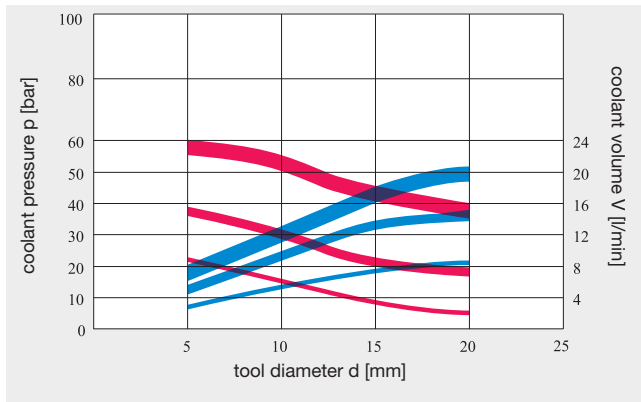


fig. 1: Required coolant pressures and volumes for RT 100 Ratio drills with internal spiral coolant ducts.

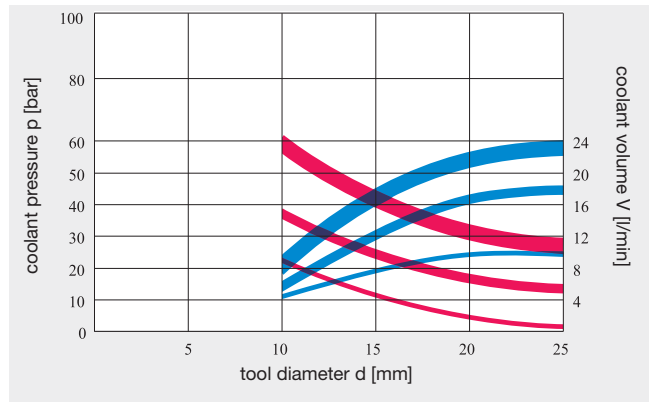


fig. 2: Required coolant pressures and volumes for RT 80 Ratio drills with central internal coolant duct.

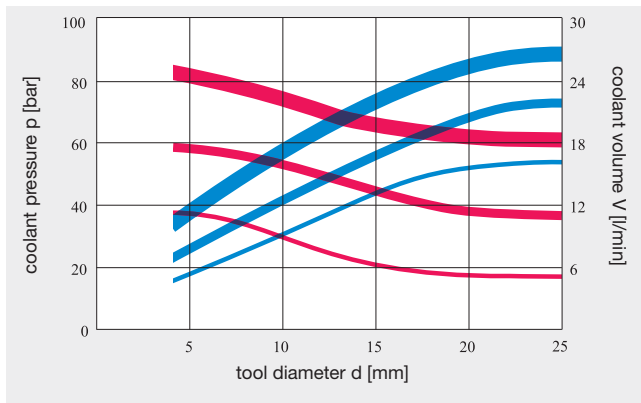


fig. 3: Required coolant pressures and volumes for straight-fluted Ratio drill type 150 GG when machining cast iron.

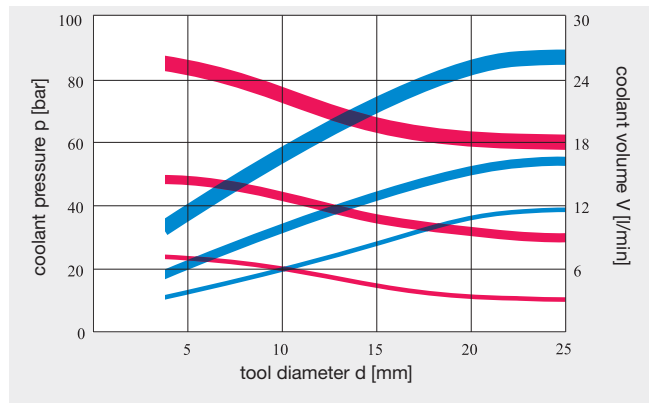


fig. 4: Required coolant pressures and volumes for straight-fluted Ratio drill type 150 GG when machining AISi7.

Technical section





# 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

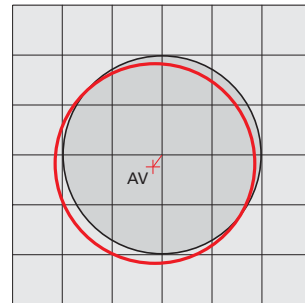
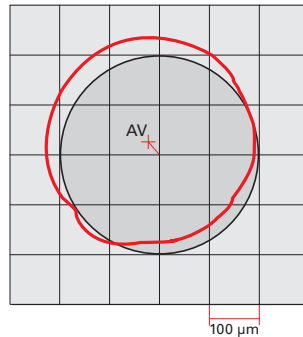
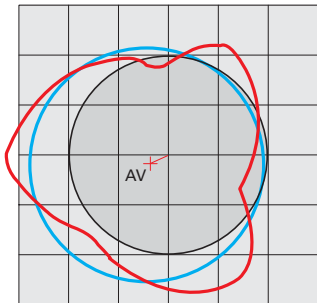
**IT9**

### 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

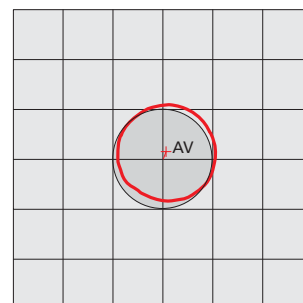
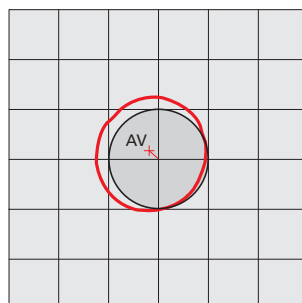
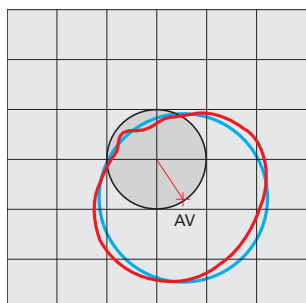
**IT9**

### 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.

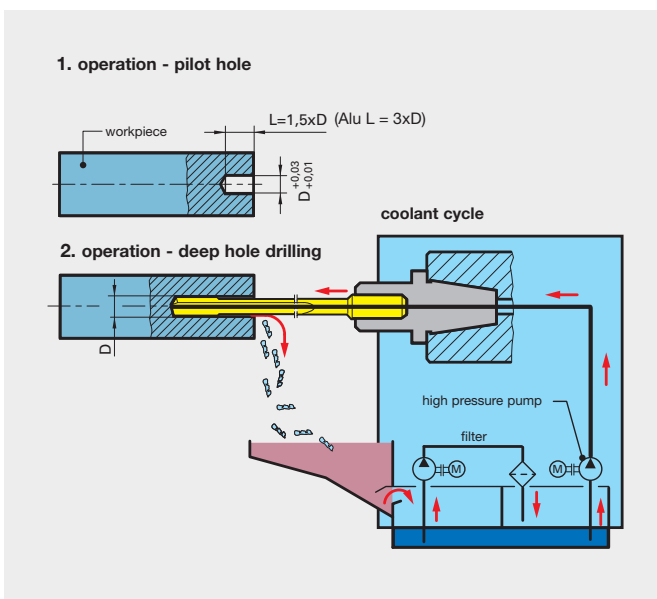


**All gun drills must have support for the pilot hole.  
Gun drills must never operate at full speed without support in the machine shop.**

### Attention!

Gun drills with steel shanks are predominantly NOT suitable for shrink fitting! (exception T16 see next page)

### Deep hole drilling on conventional machine tools



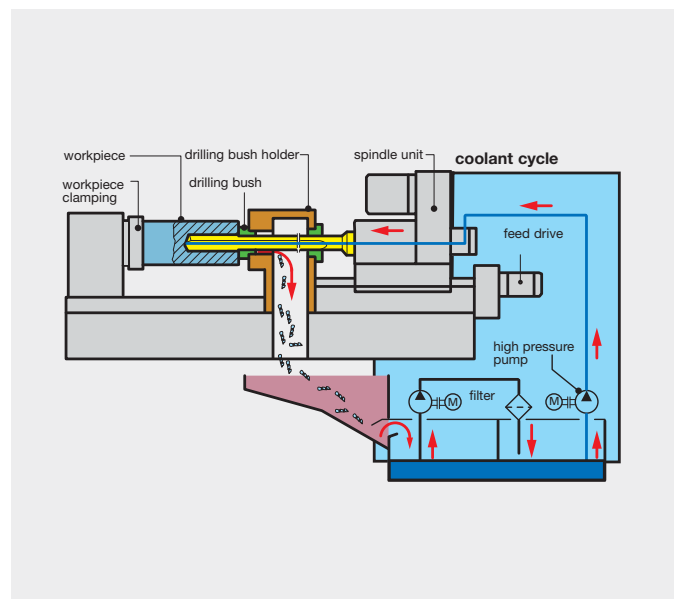
### Typical procedure with all gun drills on conventional machine tools

- 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 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 be used for deep hole drilling machines

### 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 be 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 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

### 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

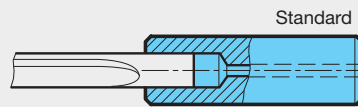
**17**

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

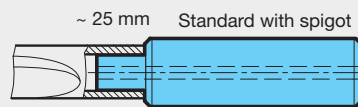
also be used for deep hole drilling machines

#### Driver variations to suit gun drill tubes

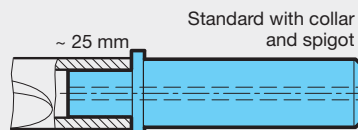
Solution for nom.-Ø < driver-Ø  
(difference must be appr. 6 mm):  
tube shank installed in driver



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.



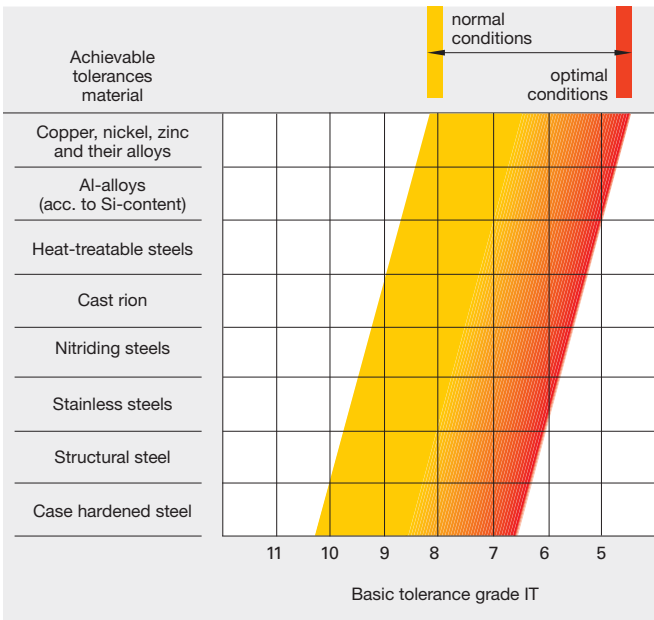
Technical section



# Single fluted gun drill accuracy

## Basic tolerances\*

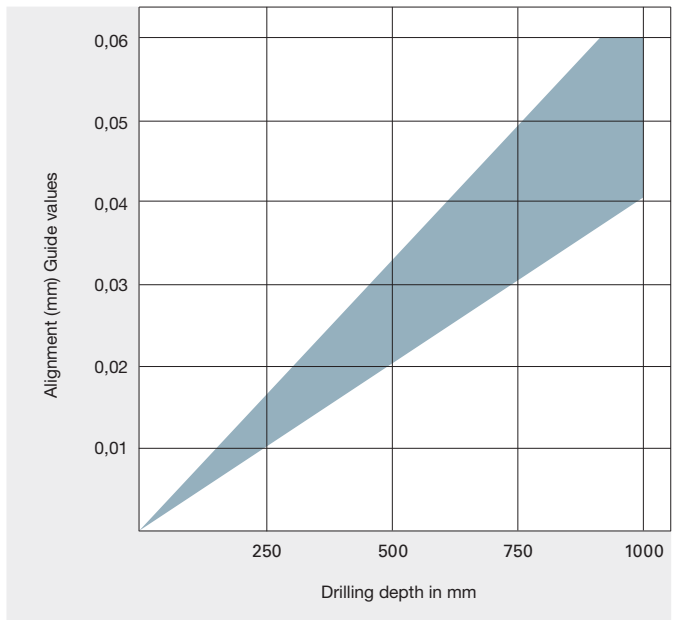
The application of single-fluted gun drills can achieve a lower basic tolerance, as the cutting forces at the cutting edge are absorbed by the supporting strips, unlike twist drills where the slightest deviation of the two cutting edges causes a larger hole.



## 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.

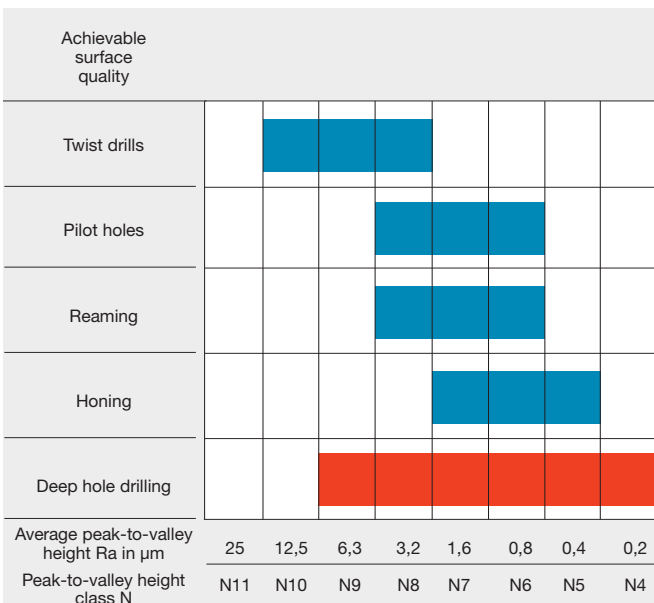


## Surface quality\*

The forces at the cutting edge are absorbed by the support bushes, which in return burnishes the surface.

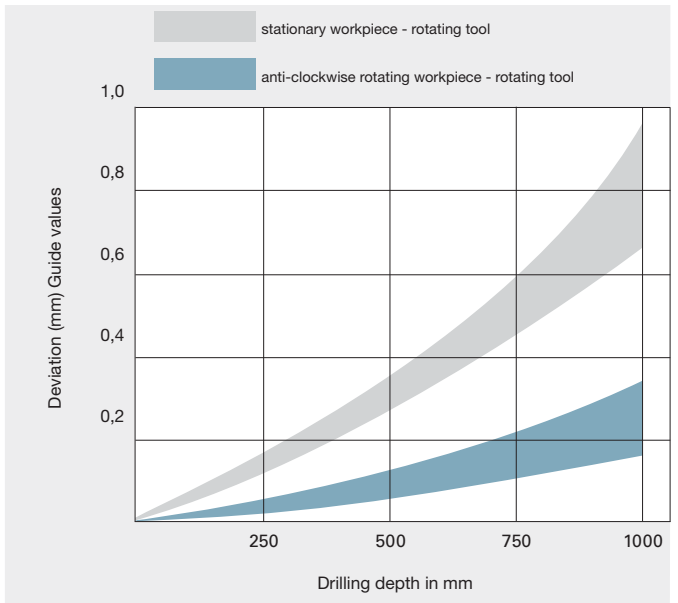
Lubrication between the supporting strips and hole surface is therefore very important.

The better the lubricant, the better the surface quality.



## Deviation from concentricity\*

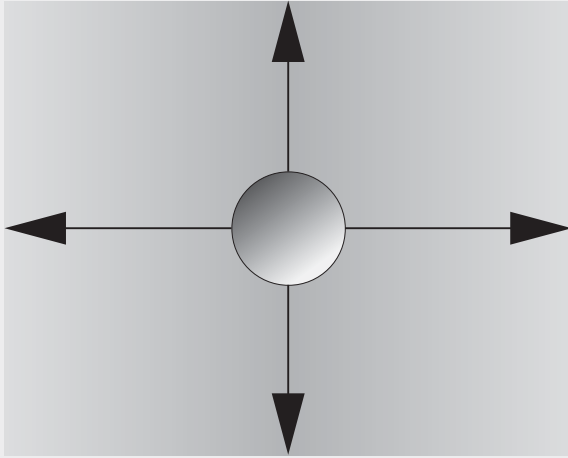
When a hole is produced with, for example, a commercial twist drill, the quality of the point grind affects the concentricity of the hole. An imbalance of forces is created at the cutting edges. With gun drills, these cutting forces are absorbed by the supporting strips, resulting in excellent concentricity.



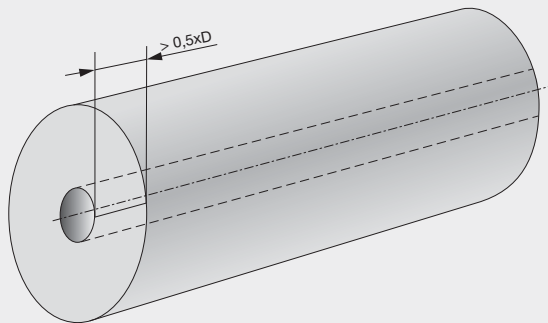
\* gun drills with two cutting edges – straight-fluted as well as spiral-fluted – achieve approx. twice of the values stated



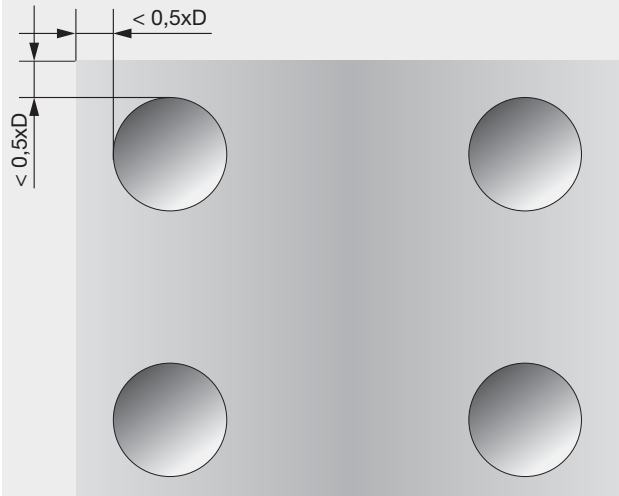
Hole straightness/deviation



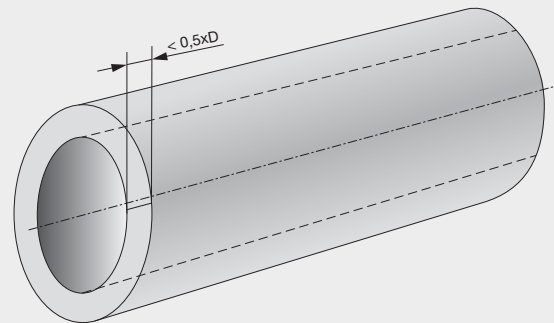
Hole distance to edge  $> 0.5xD$



sufficient wall distance  
 $(> 0.5xD) > \text{optimal}$



Hole distance to edge  $< 0.5xD$



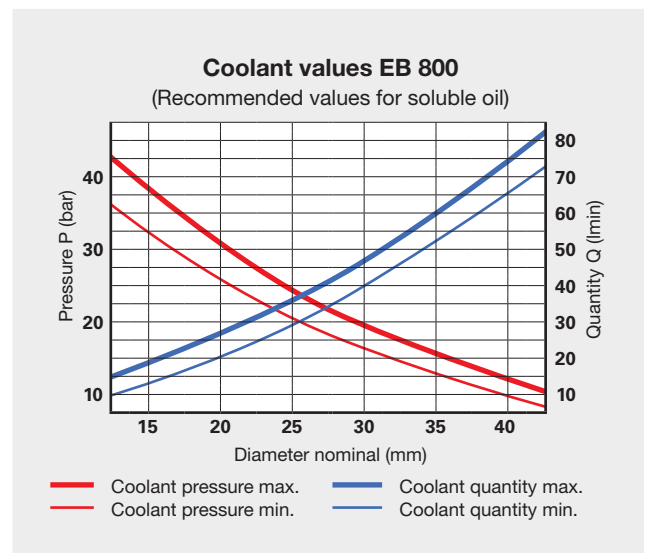
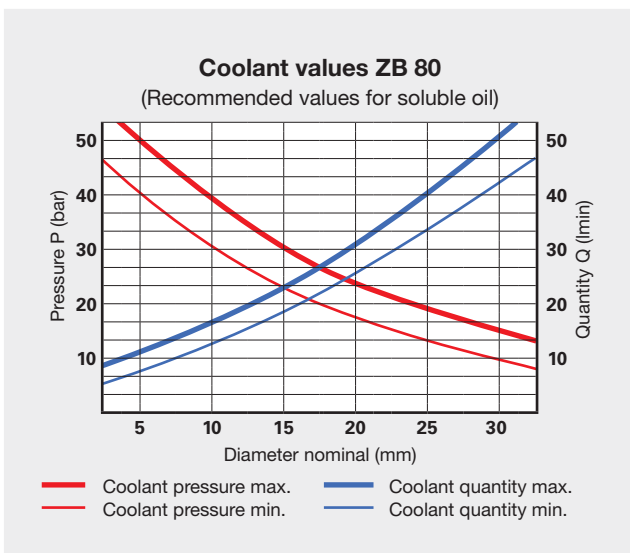
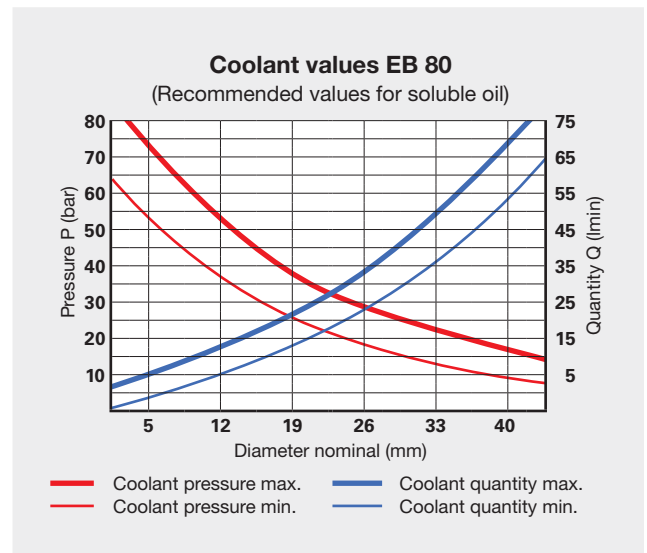
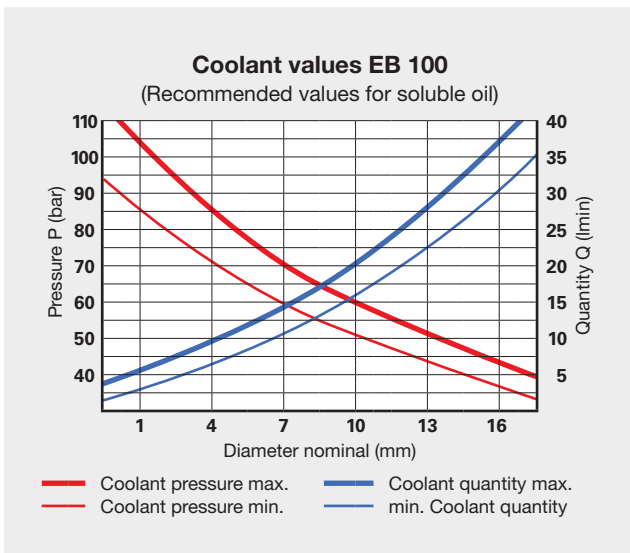
Minimum distance ( $0.5xD$ )  
 falling short  $\rightarrow$  can lead to losses  
 in hole straightnes



### Coolant values

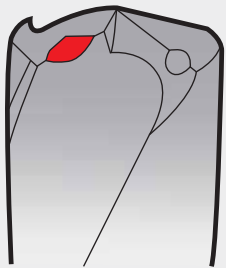
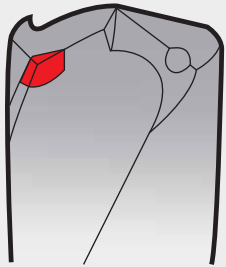
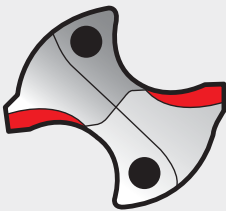
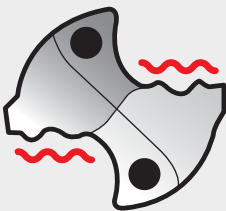
**Please note:**

- 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.



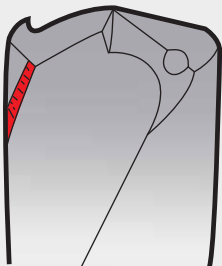
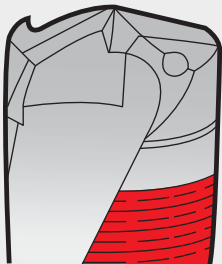
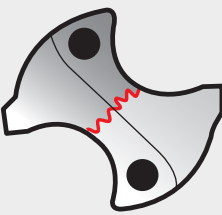
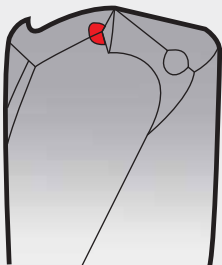


## Application/Troubleshooting

Problem	Cause	Remedy
<b>1. Cutting edge build up</b> 	<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> 	<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> 	<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> 	<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>



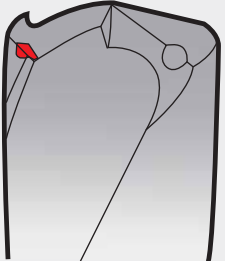
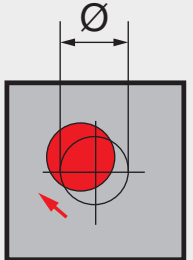
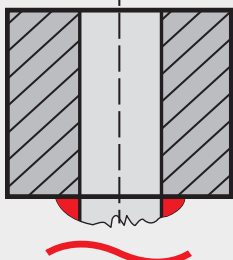
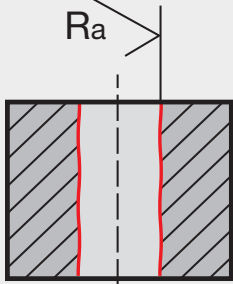
## Application/Troubleshooting

Problem	Cause	Remedy
<b>5. Land wear</b> 	<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> 	<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> 	<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> 	<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> 	<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> 	<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> 	<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> 	<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 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 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

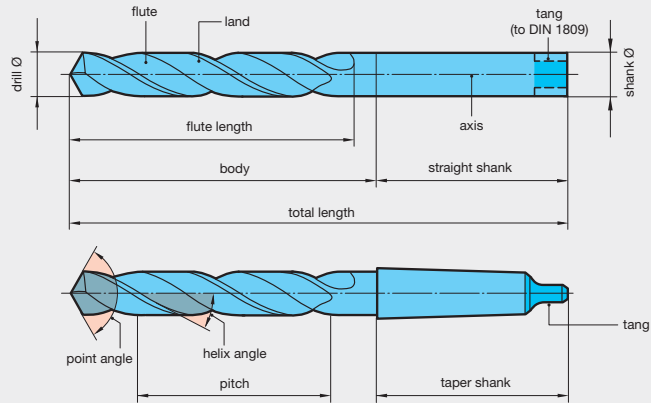
composites. PcBN (Polycrystalline cubic Boron Nitride) finds application in ferrous materials. To unfold the full potential of these tool materials, the application on the most rigid of machine tools is recommended

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) 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 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+ 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. 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. Application in continuous and interrupted cutting with ap of 0.5-1.5 mm. 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. Perlitic grey cast iron, hard casting, hardened steels. For application in clamping holders, drilling and boring tools, milling heads with jaw clamping. High wear resistance, resistance to impact.	2-20 µm	70-87% CBN

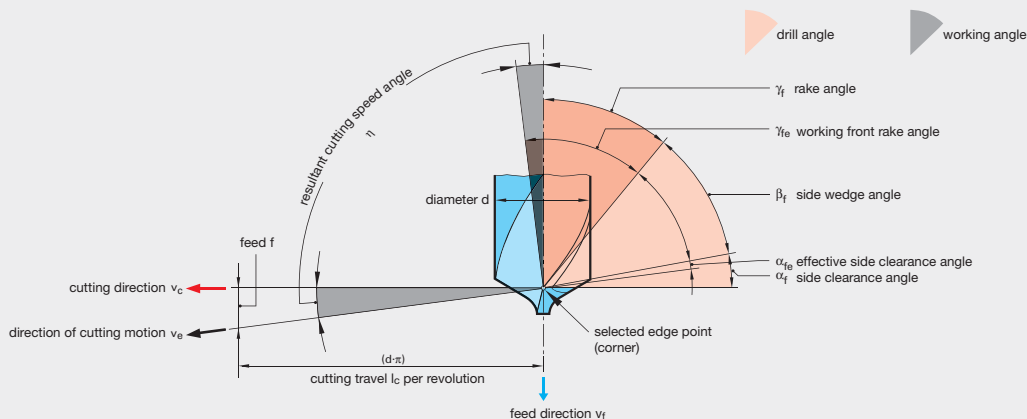
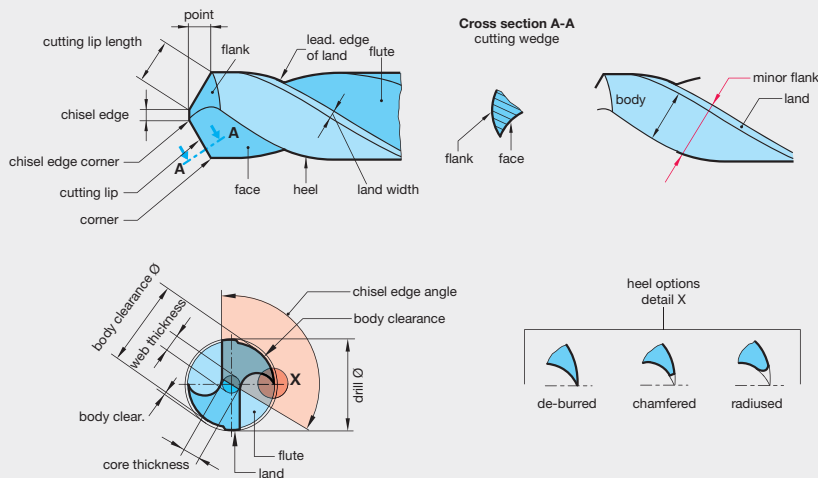


# Definitions, dimensions and angles DIN ISO 5419 (extract; edition 06/98)

## Twist drills with straight/Morse taper shank



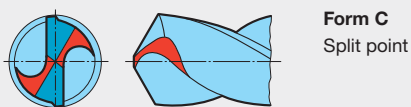
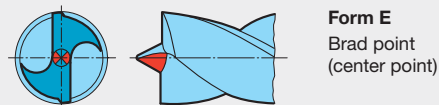
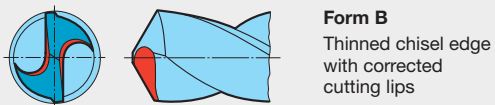
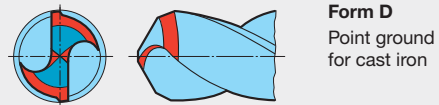
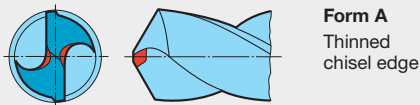
## Cutting portion





# Special point geometry and manufacturing tolerances

## Special point geometry to DIN 1412 (extract; edition 03/01)



## Twist drill manufacturing tolerances to DIN ISO 286, part 2

diameter (nominal size) up to and incl. mm	tolerance range $\mu\text{m}$	
	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

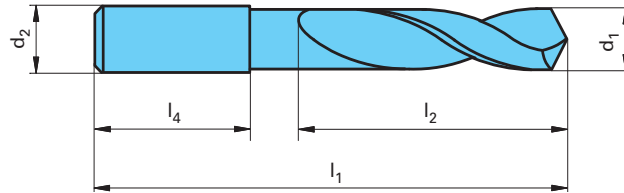
- DIN 228 Part 1 machine tapers; Morse tapers and metric tapers, taper shank
- DIN 1414-1 Directions for design and use for high speed steel twist drills
- DIN 6580 Definitions of the metal-cutting industry; motions and geometry of the cutting process
- DIN 6581 Definitions of the metal-cutting industry; 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

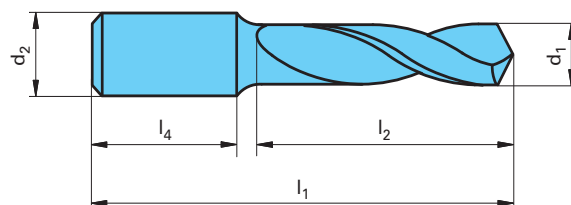


Dimensions in mm

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	max. flute length	overall length	max. flute length	
		l1	l2	l1	l2	
2.9...3.75	6	62	20	66	28	36
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	max. flute length	overall length	max. flute length	overall length	max. flute length	
		l1	l2	l1	l2	l1	l2	
9.5...12.0	16	103	51	127	75	151	99	48
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

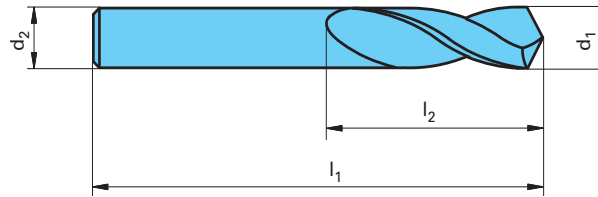
Technical section



## 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 up to (= shank Ø $d_2$ ) $d_1$	overall length		flute length	
	$l_1$	$l_2$	$l_1$	$l_2$
<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 up to (= shank Ø $d_2$ ) $d_1$	overall length		flute length	
	$l_1$	$l_2$	$l_1$	$l_2$
<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. to (incl.) mm	DIN 338		DIN 339		DIN 340		DIN 1897		DIN 1869 Extra length twist drills					
	total length mm	flute length mm	total length mm	flute length mm	total length mm	flute length mm	total length mm	flute length mm	series 1		series 2		series 3	
									total length mm	flute length mm	total length mm	flute length mm	total length mm	flute length 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*																		

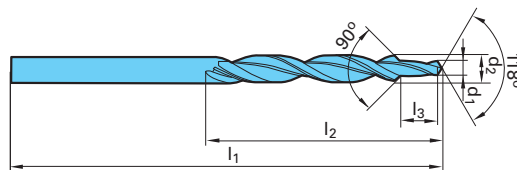
Guhring delivers twist drills to Guhring standard up to total length of 1000 mm Guhring no. 293, 298, 299, 563, 564, 565, 566

\* Guhring std.

Technical section



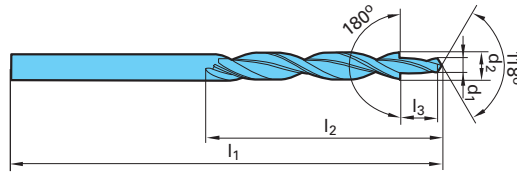
# Straight shank subland drills, 90° step angle



body Ø d2 h8 mm	step Ø d1 h9 mm	overall length l1 mm	step length l2 mm	step length l3 mm	for 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

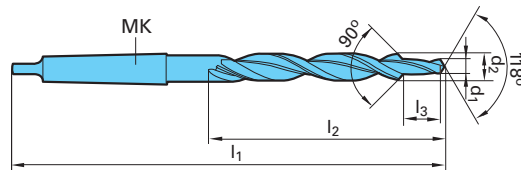


body Ø d2 h8 mm	step Ø d1 h9 mm	overall length l1 mm	flute length l2 mm	step length l3 mm	for thread	range of application
			<b>HSS</b> DIN 8376/	<b>Carbide</b>	Guhring std.	
6.0**	3.4	93**	57**	9.0	M 3	For clearance holes to DIN-ISO 273 (old), DIN EN 20273 »medial tolerance«, screwhead countersinks 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



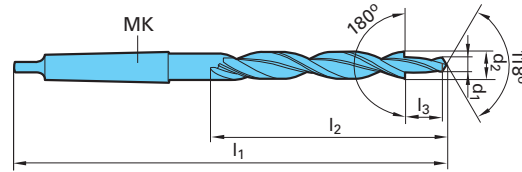
# Morse taper subland drills, 90° step angle



body Ø d2 h8 mm	step Ø d1 h9 mm	overall length l1 mm	flute length l2 mm	Morse taper MK	step length l3 mm	for 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 d2 h8 mm	step Ø d1 h9 mm	overall length l1 mm	flute length l2 mm	Morse taper MK	step length l3 mm	for 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.	overall length	flute length	nom. Ø up to incl.	overall length	nom. Ø of hole
	mm	mm	mm	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

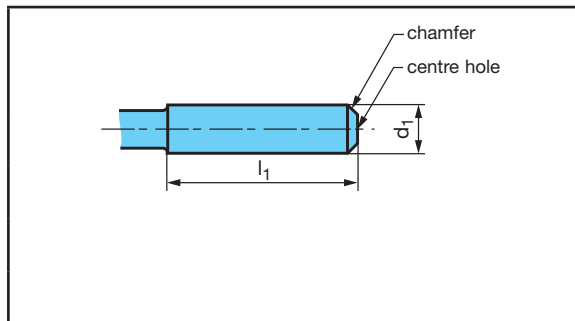
Technical section



# High speed steel straight shanks, DIN 1835-1 (extract)

## Form A, plain

Dimensions in mm



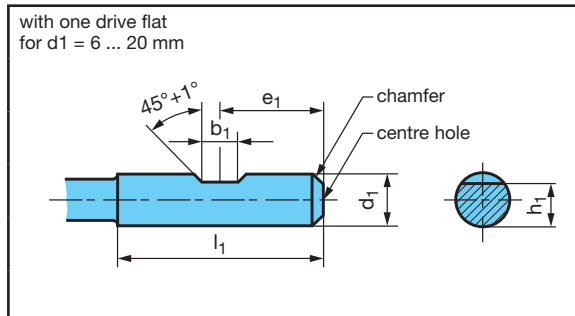
d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
h8	+2 0
3	28
4	28
5	28
6	36
8	36
10	40

d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
h8	+2 0
12	45
16	48
20	50
25	56
32	60
40	70

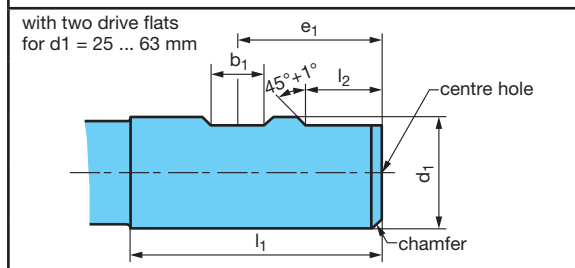
d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
h8	+2 0
50	80
63	90

## Form B, with drive flat

Dimensions in mm

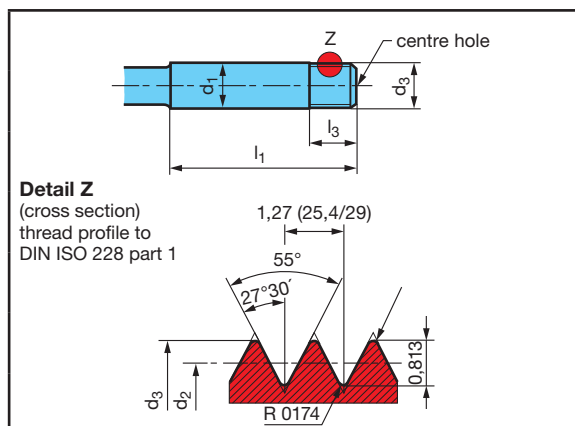


d <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	centre hole form R DIN 332 sect. 1
h6	+0,05 0	0 -1	h13	+2 0	+1 0	
6	4.2	18	4.8	36	-	1.6x2.5
8	5.5	18	6.6	36	-	1.6x3.35
10	7	20	8.4	40	-	1.6x3.35
12	8	22.5	10.4	45	-	1.6x3.35
16	10	24	14.2	48	-	2.0x4.25
20	11	25	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



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 form R DIN 332 sect. 1
h8					+2 0	+2 0	
6	5.9	0 -0.1	5.087	0 -0.1	36	10	1.6 x 2.5
10	9.9	0 -0.1	9.087	0 -0.1	40	10	1.6 x 3.35
12	11.9	0 -0.1	11.087	0 -0.1	45	10	1.6 x 3.35
16	15.9	0 -0.1	15.087	0 -0.1	48	10	2.0 x 4.25
20	19.9	0 -0.15	19.087	0 -0.15	50	15	2.5 x 5.3
25	24.9	0 -0.15	24.087	0 -0.15	56	15	2.5 x 5.3
32	31.9	0 -0.15	31.087	0 -0.15	60	15	3.15 x 6.7

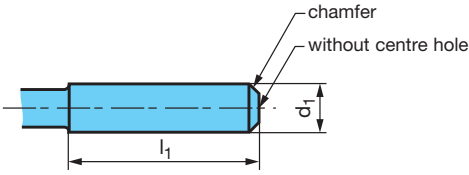
Technical section



# Carbide straight shanks DIN 6535 for twist drills and end mills

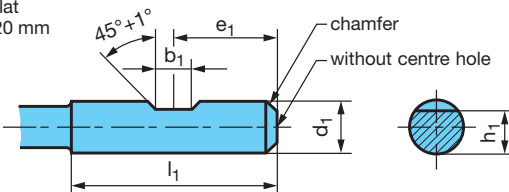
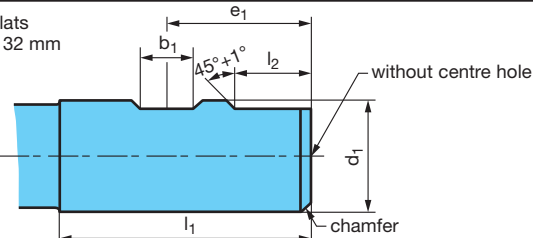
## Form HA, plain

Dimensions in mm

	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
	h6	+2 0	h6	+2 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

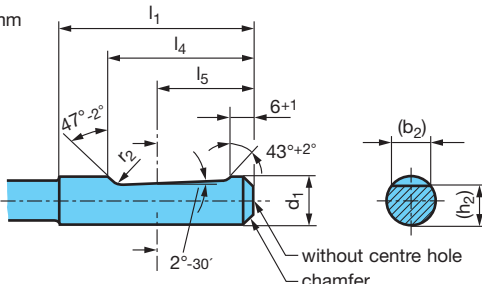
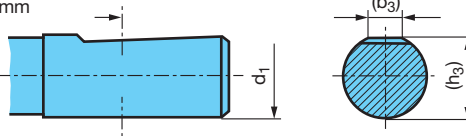
Dimensions in mm

<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 0	0 -1	h11	+2 0	+1 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

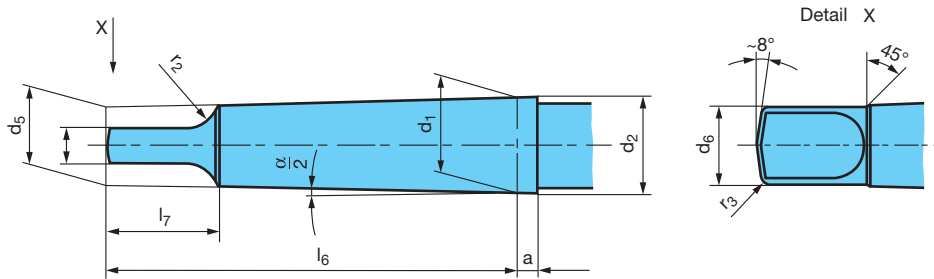
<p>for d<sub>1</sub> = 6 to 20 mm</p> 	d <sub>1</sub>	(b <sub>2</sub> )	(b <sub>3</sub> )	h <sub>2</sub>	(h <sub>3</sub> )	l <sub>1</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	r <sub>2</sub>
	h6	≈		h11		+2 0	0 -1	misura nom.	min.
	6	4,3	-	5,1	-	36	25	18	1,2
	8	5,5	-	6,9	-	36	25	18	1,2
	10	7,1	-	8,5	-	40	28	20	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)

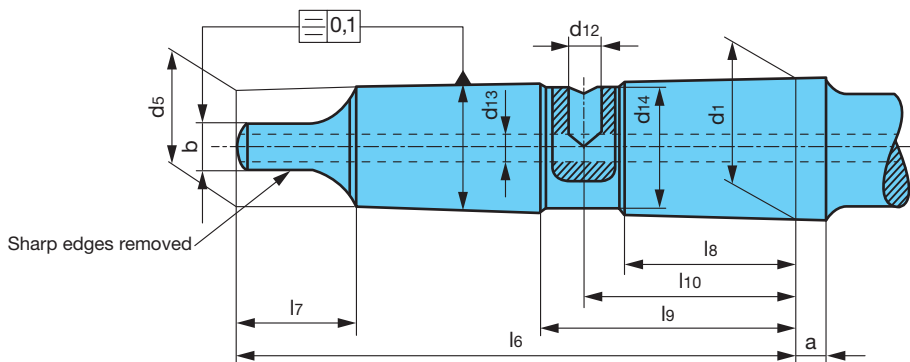
## Form B, Morse taper with tang



Dimensions in mm

Shank to DIN 228 form B Size	a	Limiting dimensions	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> ≈	d <sub>5</sub> ≈	d <sub>6</sub> max.	l <sub>6</sub> -1	l <sub>7</sub> max.	r <sub>2</sub> max.	r <sub>3</sub> ≈	$\frac{\alpha}{2}$
<b>MK 1</b>	3.5	+1.4 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 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 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 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 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 ±0.1	Limiting dimensions	b h13	d <sub>1</sub>	d <sub>5</sub> ≈	d <sub>12</sub>	d <sub>13</sub>	d <sub>14</sub> 0 -0.01	l <sub>6</sub> 0 -1	l <sub>7</sub> max.	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>10</sub>
<b>MK 1</b>	3.5	+1.4 0	5.2	12.065	9.0	-	-	-	62	13.5	-	-	-
<b>MK 2</b>	5	+1.4 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 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 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 0	15.9	44.399	36.5	8.5	8.5	40.0	149.5	29	51	69	60

# Tolerances core drills

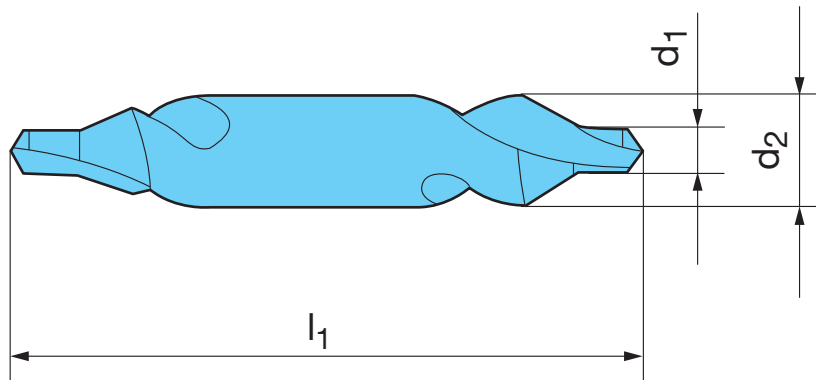
DIN 333	
Ø-range d1 mm	tolerance zones from d1 mm
0,50 – 2,50	0 +0,14
3,15 – 5,00	0 +0,18
6,30 – 10,00	0 +0,22
12,50	0 +0,27

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 DIN 13					ISO metric fine threads DIN 13					UNC threads ASME B1.1				
nom. Ø	pitch P	tapping size hole Ø DIN 336	core Ø of int. thread 6H*		nom. Ø	pitch P	tapping size hole Ø DIN 336	core Ø of int. thread 6H		nom. Ø	threads	tapping size hole Ø DIN 336	core Ø of int. thread 2B	
mm	mm	mm	min. mm	max. mm	mm	mm	mm	min. mm	max. mm	mm	per inch	mm	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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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 DIN ISO 5855					UNJC threads ISO 3161					UNJF threads ISO 3161				
nom. Ø	x pitch P	tapping size hole Ø DIN 336	core Ø of int. thread 5H*		nom. Ø	threads	tapping size hole Ø DIN 336	core Ø of int. thread 3B		nom. Ø	threads	tapping size hole Ø DIN 336	core Ø of int. thread 3B	
mm	mm	mm	min. mm	max. mm	mm	per inch	mm	min. mm	max. mm	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 DIN 336 mm	core Ø of int. thread 2B min. mm max. mm		nom. Ø	threads per inch	tapping size hole Ø DIN 336 mm	core Ø of int. thread 2B min. mm max. mm		nom. Ø	threads per inch	tapping size hole Ø DIN 336 mm	core Ø of int. thread min. mm max. mm		nom. Ø	threads per inch	tapping size hole Ø mm	core Ø of int. thread min. mm max. mm	
Nr. 1 - 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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	12.90	12.751	13.081		W 7/8	9	19.25	18.611	19.353										
5/8 - 18	14.50	14.351	14.681		W 1	8	22.00	21.334	22.147										
3/4 - 16	17.50	17.323	17.678		W 1 1/8	7	24.50	23.928	24.832										
7/8 - 14	20.40	20.269	20.650		W 1 1/4	7	27.75	27.103	28.007										
1 - 12	23.25	23.114	23.571		W 1 3/8	6	30.50	29.504	30.528										
1 1/8 - 12	26.50	26.289	26.746		W 1 1/2	6	33.50	32.679	33.703										
1 1/4 - 12	29.50	29.464	29.921		W 1 5/8	5	35.50	34.769	35.963										
1 3/8 - 12	32.75	32.639	33.096		W 1 3/4	5	39.00	37.944	39.138										
1 1/2 - 12	36.00	35.814	36.271		W 2	4.5	44.50	43.571	44.877										

NPT ANSI B 2.1 American tapered pipe thread 1:16									
Version A (avoid if possible)		Version B		nom. Ø	threads per inch	tapp. size hole Ø cylindrical (A) d <sub>1</sub>	tapp. size hole Ø conical (B) D <sub>1</sub>	cutting depth ET mm	cutting depth BT (min) 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 DIN 336 mm	core Ø of int. thread min. mm max. mm		nom. Ø	threads per inch	tapping size hole Ø mm	core Ø of int. thread min. mm max. mm		nom. Ø	threads per inch	tapping size hole Ø mm	core Ø of int. thread min. mm max. mm	
EG M 4 x 0.70		4.20	4.152	4.292	EG Nr. 6 - 32		3.80	3.678	3.879	EG Nr. 6 - 40		3.70	3.644	3.818
EG M 5 x 0.80		5.25	5.174	5.334	EG Nr. 8 - 32		4.40	4.338	4.524	EG Nr. 8 - 36		4.40	4.321	4.498
EG M 6 x 1.00		6.30	6.217	6.407	EG Nr. 10 - 24		5.20	5.055	5.283	EG Nr. 10 - 32		5.10	4.999	5.184
EG M 8 x 1.25		8.40	8.271	8.483	EG Nr. 12 - 24		5.80	5.715	5.944	EG Nr. 12 - 28		5.70	5.682	5.809
EG M10 x 1.50		10.50	10.324	10.560	EG 1/4 - 20		6.70	6.624	6.868	EG 1/4 - 28		6.60	6.546	6.721
EG M12 x 1.75		12.50	12.379	12.644	EG 5/16 - 18		8.40	8.242	8.489	EG 5/16 - 24		8.25	8.166	8.352
EG M14 x 1.25		14.40	14.271	14.483	EG 3/8 - 16		10.00	9.868	10.127	EG 3/8 - 24		9.80	9.754	9.931
EG M16 x 2.00		16.50	16.433	16.733	EG 7/16 - 14		11.60	11.506	11.783	EG 7/16 - 20		11.50	11.389	11.585
					EG 1/2 - 13		13.30	13.122	13.393	EG 1/2 - 20		13.10	12.974	13.172
					EG 9/16 - 12		14.90	14.747	15.032	EG 9/16 - 18		14.70	14.592	14.798
					EG 5/8 - 11		16.50	16.375	16.673	EG 5/8 - 18		16.25	16.180	16.386



## Recommended tapping size holes for thread forming

Std. ISO metric threads DIN 13						ISO metric fine threads 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	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 ASME B1.1						UNF threads ASME B1.1						(Whitworth) threads 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.	min.	max.	
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	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 MnCr 4	20MnCr4
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 15	12CrMo9-15
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	-	102WCr6	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	37 Cr 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	X2CrNiMo 18 143	X2CrNiMo18-14-3	1.7139	16 MnCrS 5	16MnCrS5			



ARTICLE NO. INDEX

BRINING  
GÜJH



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		



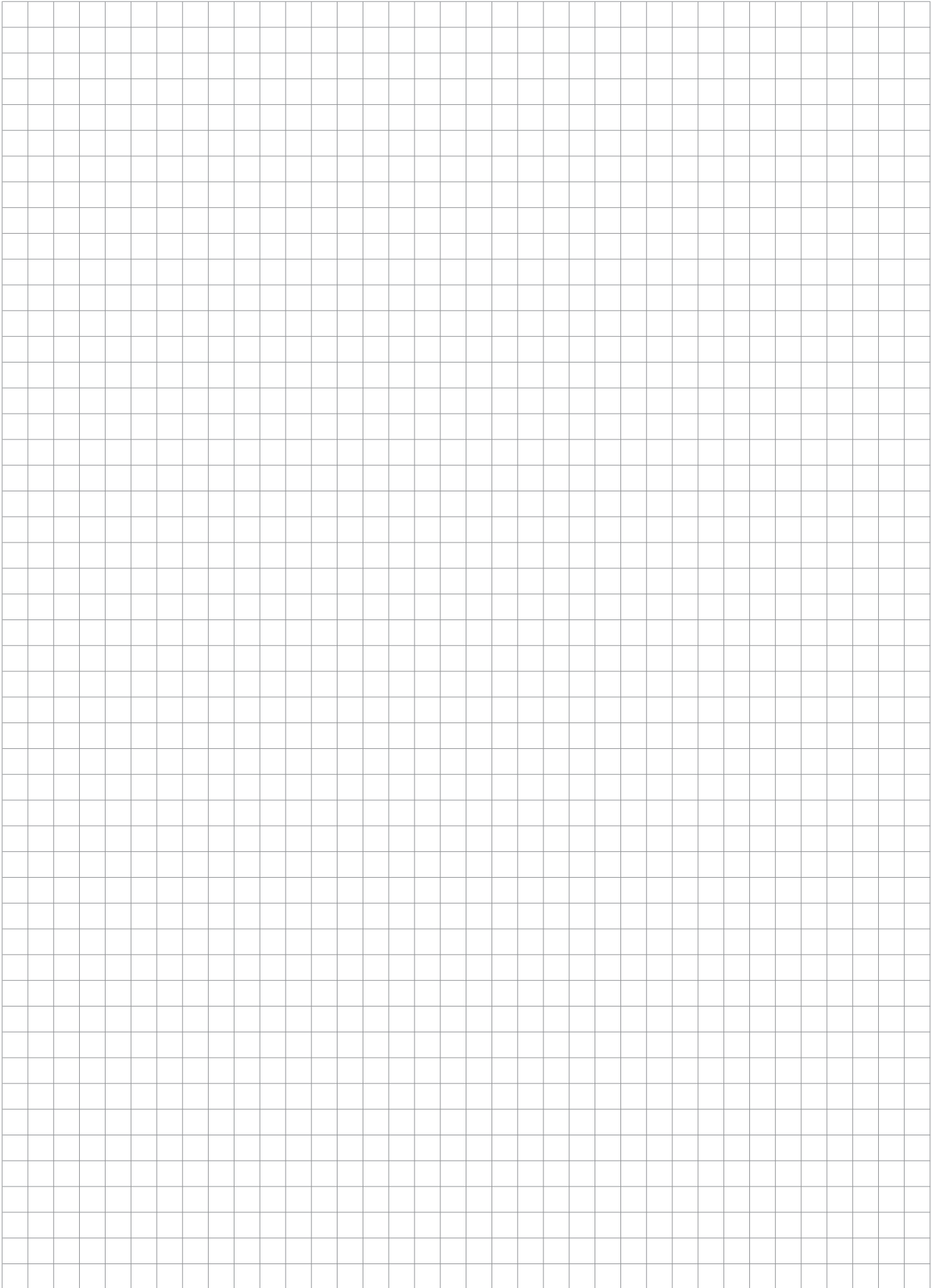
Article no.	Page	Drilling depth	Standard	Description	Tool material	Type	Form
5748	565		Company std.	Drill bushes	Solid carbide		
5749	573		Company std.	Steady rest bushings for single- and double-fluted gun drills			
5750	571		Company std.	Moulded steady rest bushings for single-fluted gun drills			
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