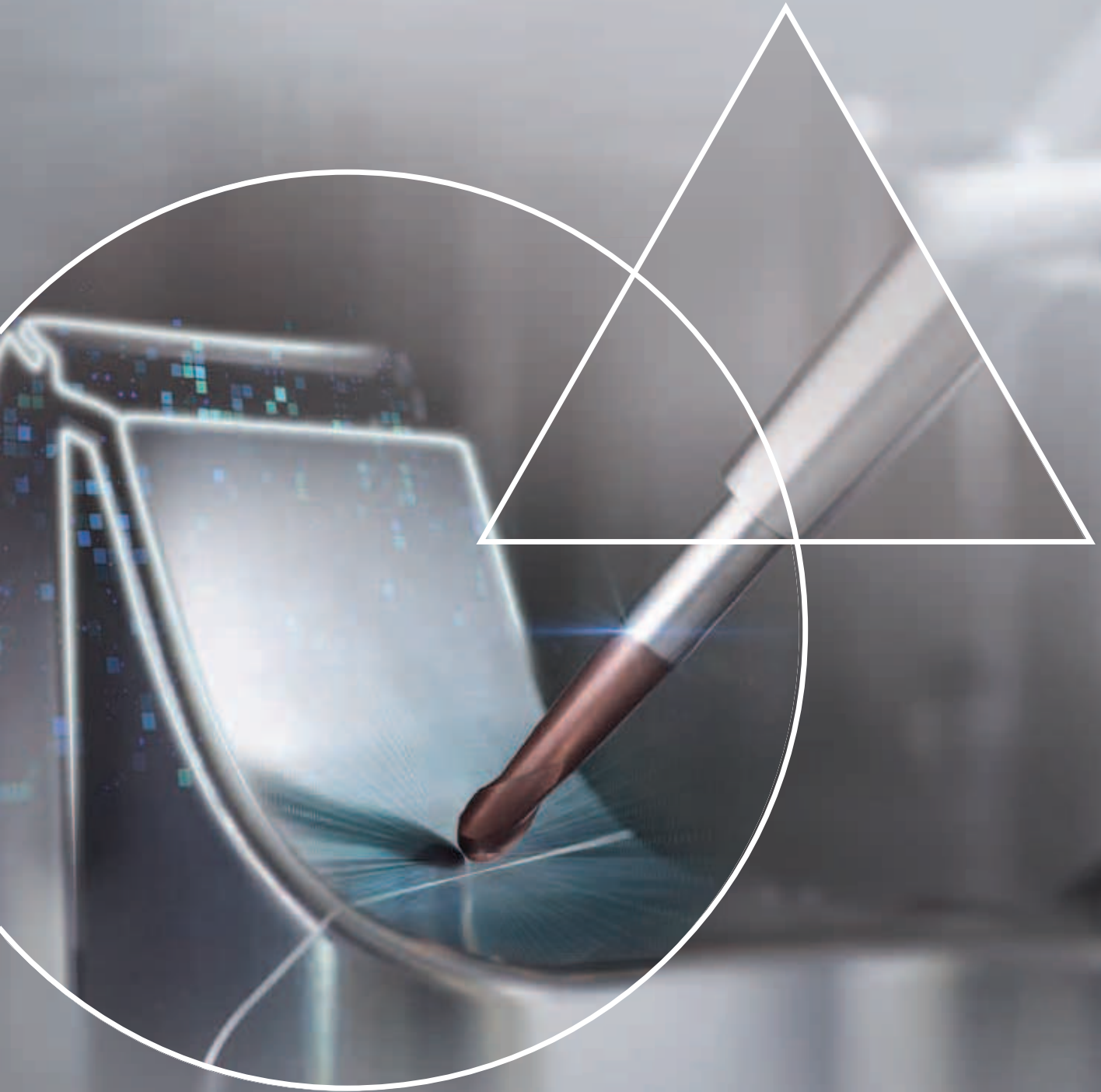


GÜHRING



WERKZEUG- & FORMENBAU



8.000

Mitarbeiter weltweit

900

Außendienstmitarbeiter weltweit



100.000

Artikel im Standardprogramm



Qualität

Made in Germany



1,1 Mrd.

Umsatz



2.400

Tonnen Hartmetall/Jahr



48

Ländergesellschaften

Sie profitieren von 125 Jahren Erfahrung in der Werkzeugentwicklung. Unser Angebot an Zerspanungswerkzeugen ist am Markt etabliert, wurde speziell für die Anforderungen des Werkzeug- und Formenbaus optimiert und durch zusätzliche Abmessungen und Neuprodukte ausgebaut. Und weil neben der Quantität vor allem die Qualität zählt, haben wir in spezialisierte Produktions- und Messtechniken am Standort Deutschland investiert – für Werkzeuge, auf die Sie sich verlassen können.

GÜHRING

Perfektion in der Zerspanung

Prozessoptimierung vom Hersteller

- + garantierte Prozesssicherheit bei höchster Qualität*
- + μ -genaue VHM-Fräser für hochgenaue Ansprüche*
- + lagerhaltiges Werkzeugprogramm*

Ihren Termindruck, die unabdingbare Prozesssicherheit und Anforderungen an Toleranz und Oberfläche lösen wir durch das größte Portfolio an Standardwerkzeugen am Markt, durch speziell für den Werkzeug- und Formenbau ausgelegte Werkzeuge und durch unser Know-how als Hersteller. So begegnen wir Ihrem Kostendruck, vermeiden teure händische Nacharbeit und unterstützen Sie bei der Einhaltung Ihrer Liefertreue.

MOLLI
& DIE

IHR PARTNER

Weit mehr als Zerspanung



PROZESSBERATUNG & ZERSPANUNGSKOMPETENZ

- + Partner an Ihrer Seite
- + ganzheitliches Know-how
- + Automatisierung von Prozessen

Branchenmanagement
Außendienstmitarbeiter
Produktmanagement
Anwendungstechniker
CAM-Spezialisten

Wir stehen Ihnen als Zerspanungsprofi über den kompletten Bearbeitungsprozess zur Seite. Durch unser eigenes Vertriebsnetz aus weltweit mehr als 900 Werkzeugspezialisten sind wir immer in der Nähe. Das garantiert eine erstklassige Betreuung und schnelle Reaktionszeiten. Zudem unterstützen unsere CAM-Spezialisten bei anwendungstechnischen Fragen und in der Prozessoptimierung.



UNSERE PRODUKTE

- + höchste Qualität
- + umfangreiches Werkzeugprogramm
- + schnelle Verfügbarkeit

Fräswerkzeuge
Bohrwerkzeuge
Gewindewerkzeuge
Reibwerkzeuge
Spannmittel
Zubehör

Profitieren Sie von einem lagerhaltigen Werkzeugprogramm im Bereich Fräsen, Bohren, Reiben und Gewinden sowie von kundenindividuellen Sonderwerkzeugen. Mit verschiedenen Spannmitteln und entsprechendem Zubehör bieten wir alles, was Sie für einen erfolgreichen Zerspanungsprozess brauchen.



TOOL MANAGEMENT

- + Verbesserungspotenziale aufdecken
- + bis zu 25 % Prozesskosten einsparen
- + Prozesse perfektionieren

Gühring Tool Management Software
Tool Manager
Tool Manager digitalisieren die Prozesse rund um Ihre Werkzeuge und Anwendungen.
TM-Ausgabesysteme
Prozessdatenanalyse

Gühring macht mehr aus Ihrem Werkzeug: Mit der Gühring Tool Management Software (GTMS) und unseren Ausgabesystemen steuern Sie Ihre komplette Werkzeugversorgung und werten dabei die Verschleißdaten aus. Oder Sie geben diese Arbeit an unsere Tool Manager ab, die durch permanente Analyse Ihre Prozesse optimieren.





DIGITAL SERVICES

- + alle werkzeugrelevanten Daten schnell und einfach verfügbar
- + Soforthilfe über unterschiedliche Medien

CAD-Daten

Sie wollen Ihre Bearbeitung simulieren oder Ihre Werkzeuge anhand von Zeichnungen verwalten? Wir stellen Ihnen normgerechte CAD-Daten und 3D-Modelle kostenlos in unserem Onlineshop oder im CAD-Portal zur Verfügung.

Schnittdaten

Alle Schnittdaten für Ihre Bearbeitung erhalten Sie ebenfalls in unserem Onlineshop: Einfach Informationen zu Ihrer Bearbeitung eingeben und das System berechnet die optimalen Parameter.

Onlineshop

E-Learning

Web-Seminare

Mit unseren Softwarelösungen automatisieren Sie Prozesse und sparen so Zeit und Geld. Zudem versorgen wir Sie mit kostenlosen CAD-Daten und 3D-Modellen zur CAD-Simulation und den optimalen Schnittdaten für Ihre Bearbeitung. Bei Fragen erhalten Sie auf mehreren Kanälen Soforthilfe.



WIEDERAUFBEREITUNG

- + Wiederaufbereitung in Originalqualität
- + Abhol- und Lieferservice für termingerechte Logistik

Nachschleifen

Nachbeschichten

Auch das widerstandsfähigste Werkzeug nutzt sich bei starker Beanspruchung ab. Durch fachgerechtes Nachschleifen und Nachbeschichten mit Originalgeometrien und -schichten stellt Gühring die ursprüngliche Leistungskraft wieder her. Sie sparen dadurch Geld und mehr als 50 Dienstleistungszentren weltweit garantieren einen schnellen Service.



SUCCESS STORY

Erfolg im Formenbau beginnt beim Lieferanten

Das Projekt

Jahrzehntelanges Know-how, kompetente Mitarbeiter und modernste Maschinen –

darauf setzt der Präzisionsformenbauer Color Metal bei der Herstellung von Spritzgießwerkzeugen.

Mit rund 95 Mitarbeitenden produziert das Unternehmen rund um die Uhr.

Für Color Metal ist klar: Auch bei Werkzeuglieferanten ist kein Platz für Kompromisse.

Das Unternehmen setzt deshalb seit Jahrzehnten auf zuverlässige Werkzeuge von Gühring.

Eine Zusammenarbeit, von der beide Seiten profitieren. Color Metal produziert prozesssicher

und Gühring sammelt wertvolles Know-how für die Werkzeugentwicklung der Königsklasse – dem Formenbau.

color metal

Ideen Form geben

» Der Termin- und Kostendruck im Formenbau ist enorm groß, da ist kein Spielraum für ungenaues Arbeiten und Fehler.

Mit Gühring haben wir einen Technologiepartner auf Augenhöhe gefunden, der dieselben hohen Qualitätsansprüche an seine Werkzeuge hat wie wir an unsere Formen. «

Otmar Gutmann

Geschäftsführer Color Metal GmbH



HEITERSHEIM

Baden-Württemberg



95

Mitarbeitende



4.200 m²

Produktionsfläche



21

Maschinen



SPRITZGIESSWERKZEUGE

bis 1,0 x 1,5 m



AUTOMATISCHE BESTÜCKUNG

von Maschinen für lückenlosen 24/7-Betrieb



VERNETZTE SYSTEMFERTIGUNG

durch Hightech-Maschinenpark



WERKZEUGBAUER DES JAHRES

eine Initiative des Werkzeugmaschinenlabors der RWTH Aachen & des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnologie



Otmar Gutmann

Geschäftsführer Color Metal GmbH

Rolf Ehrler

Produktmanager Fräsen Gühring KG

3 Gründe für eine Zusammenarbeit

Deshalb setzt der Formenbau auf Gühring:

01

Lagerhaltiges Werkzeugprogramm

Qualität & Prozesssicherheit auch beim Hartfräsen

02

Ganzheitliches Know-how

Werkzeug & Prozesskenntnis direkt vom Hersteller

03

Sichere Werkzeugverwaltung

Werkzeuglebenszyklus &
Prüfmittelverwaltung immer im Blick

Werkzeugverwaltung leicht gemacht

20 % Werkzeugkosten sparen mit TM-Schrank & -Software

Finden statt Suchen spart bares Geld

Herumliegende Werkzeuge, aber nie das Richtige zur Hand: Die Suche nach Werkzeugen frisst unendlich viel Zeit. In unseren Tool Management-Schränken haben alle Werkzeuge ihren Platz. Aufgeräumt, verriegelt, mit kontrollierter Ausgabe.

Wie viel Sie allein die Suche nach Werkzeug jährlich kostet, zeigt die Beispielrechnung:



6 Gründe, warum ein Tool Management-System Ihre Fertigung im Formenbau revolutioniert:

1

WENIGER WERKZEUG NACHKAUFEN

TM-Schrank mit elektronisch verriegelten Schubladen

„Eigentlich müssten wir dieses Werkzeug noch da haben“ – Wie oft haben Sie das schon gedacht und trotzdem nachbestellt? Mit einem elektronischen Ausgabesystem gehören nicht auffindbare Werkzeuge und Schwund der Vergangenheit an. Auch das Bewusstsein Ihrer Mitarbeiter für den Werkzeugverbrauch wird geschärft oder über Budgetgrenzen geschaffen.

2

MESS- UND BETRIEBSMITTEL EFFIZIENT VERWALTEN

Softwarebasierte Lagerung & Dokumentation

Sind Prüfmittel nicht genau kalibriert und dokumentiert, stehen Sie beim nächsten Audit vor echten Problemen – von Fertigungsfehlern ganz zu schweigen. Ein Tool Management-System unterstützt Sie bei der zentralen Lagerung und Nachverfolgung von Prüf- und Messmitteln. In der Software definieren Sie Kalibrierungsintervalle und protokollieren Messergebnisse.

3

EINSPARPOTENZIALE ERKENNEN

Individuelle Reportings

Mit einem TM-System haben Sie den kompletten Überblick über Ihre gesamten Werkzeugkosten: Sie können monatlich Verbrauchsberichte und Infografiken erstellen und nach unterschiedlichen Kriterien wie Lagereinheit, Zeitraum, Produkt, Kostenstelle, Werkzeugtyp etc. auswerten.

4

SCHNELLERE AUFTRAGSPLANUNG

Stücklisten & Werkzeugdaten clever nutzen

Planen Sie Ihre Fertigungsaufträge effizienter: Definieren Sie Werkzeug-Stücklisten anstatt Einzelkomponenten, sehen Sie eine Historie an Bauteil-Stücklisten ein und nutzen Sie sämtliche Werkzeugdaten wie 2D-Zeichnungen und CAD-Modelle.

5

VEREINFACHTE NACHSCHLEIFVERWALTUNG

Werkzeug-Lebenszyklus im Blick

Nachschleifen ist in der Regel günstiger als eine Neuanschaffung. Die TM-Software zeichnet sämtliche Werkzeugdaten auf, wie zum Beispiel die Reststandzeit oder die Anzahl der bisherigen Nachschliffe. Die Software kann auch automatisch einen Nachschleifauftrag auslösen.

6

MINUS 20% PROZESSKOSTEN BEIM WERKZEUGKAUF

Automatisierte Nachbestellungen

Wie viel Zeit verwenden Sie für das Bestellen von Standardartikeln? Zu viel. Hinterlegen Sie in der Tool Management-Software Mindestbestände für Ihre gängigen Werkzeuge und das System bestellt bei Unterschreitung automatisch nach – keine Über- und Unterversorgung mehr.

UNSERE DIGITALEN SERVICES

made by **GÜHRING**

Egal ob Sie in der Arbeitsvorbereitung, dem Werkzeugmanagement, in der Konstruktion, der Fertigung, in der Qualitätssicherung, im Einkauf oder im Controlling arbeiten – unsere digitalen Services machen Ihren Job einfacher.



scan me



Innovative Softwarelösungen automatisieren Ihre Beschaffungsprozesse, helfen Systembrüche zu vermeiden und Einsparpotenziale in Ihrer Produktion zu entdecken. So senken Sie Ihre Prozesskosten und sparen Zeit und Geld in Ihrem Arbeitsalltag. Zudem versorgen wir Sie mit allen nötigen Daten und Informationen zu sämtlichen Bearbeitungen im Werkzeug- und Formenbau. Und wenn Sie Unterstützung brauchen, bieten unsere Zerspanungsprofis Soforthilfe über verschiedene digitale Kanäle.



NAVIGATOR

Der einfache Produktfinder: Der Navigator führt Sie zum besten Werkzeug für Ihren Anwendungsfall



SCHNITTDATEN

Wir stellen Ihnen die passenden Schnittwerte für jede Bearbeitungsaufgabe zur Verfügung



ONLINESHOP

Machen Sie es sich bequem: Werkzeugbestellung per Mausklick im Gühring-Onlineshop



CAD-DATEN UND 3D-MODELLE

Kostenloser Download von normgerechten Zeichnungen und 3D-Modellen für jeden Ihrer Anwendungsfälle



CNC GÜHRO THREADMILL SOFTWARE

Finden Sie das optimale CNC-Programm für Ihren Gewindefräser



GÜHRING TOOL MANAGEMENT SOFTWARE

Mit der GTMS steuern Sie Ihre komplette Werkzeugverwaltung und optimieren Ihre Fertigung



GÜHRING-ACADEMY

Man lernt nie aus: Bilden Sie sich kostenlos online weiter in der Gühring-Academy



WEB-SEMINARE

Web-Seminare von Gühring: Steigern Sie Ihre Produktivität mit unserem Expertenwissen



EXPERTENCHAT

Keine Bots: Chatten Sie mit uns persönlich



WHATSAPP

Schnelle Hilfe per WhatsApp, wenn's mal klemmt: +49 172 6585353



SERVICE-HOTLINE

Technische Beratung und Support über unsere Service-Hotline: 00800 2607 2607



LIVE-VIDEO-SUPPORT

Schnell, kontaktlos und interaktiv: Probleme per Fernanalyse lösen mit dem Live-Video-Support



OCI PUNCHOUT

Komfortableres Bestellen: Mit diesen Schnittstellen verschmelzen Gühring-Shop und ERP-System

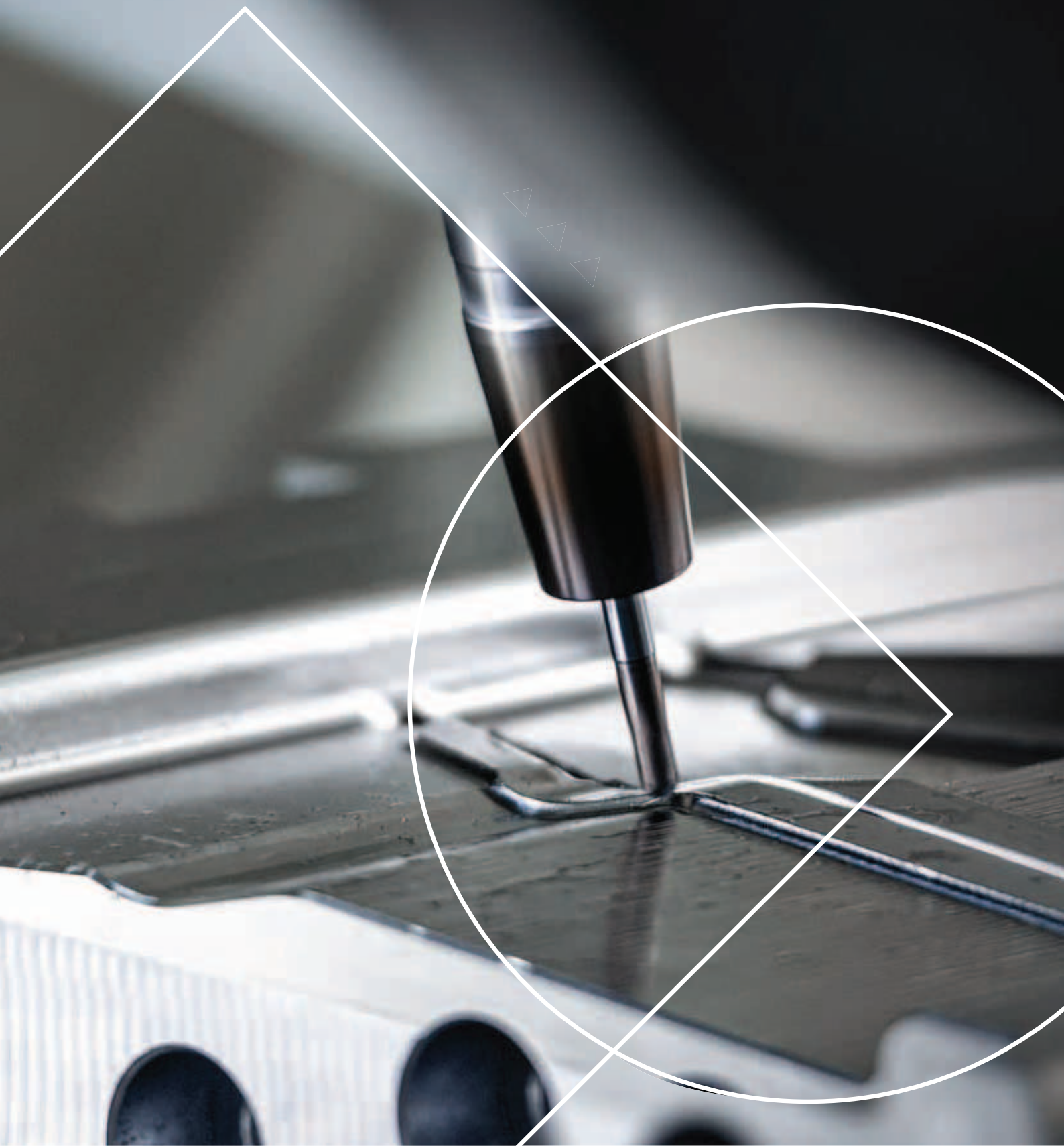


DATEN-SCHNITTSTELLE

Schluss mit doppelter Arbeit: Ihr ERP, Gühring-Onlineshop und TM-Schrank einfach verbinden



INHALT





Fräsen

Inhaltsübersicht	S. 20
Programm	S. 29
Gühring Navigator	S. 150

Fräswerkzeuge



Bohren

Inhaltsübersicht	S. 170
Programm	S. 176
Gühring Navigator	S. 296

Bohrwerkzeuge



Gewinden

Kompass	S. 322
Inhaltsübersicht	S. 332
Programm	S. 336

Gewindewerkzeuge



Reiben & Senken

Inhaltsübersicht	S. 384
Programm	S. 388
Gühring Navigator	S. 428

Reib- und Senkwerkzeuge



Spannmittel GM 300

Auswahlhilfe	S. 442
Inhaltsübersicht	S. 446
Programm	S. 451

Werkzeugaufnahmen



Technischer Teil

Fräsen	S. 506
Bohren	S. 522
Gewinden	S. 538
Reiben & Senken	S. 554

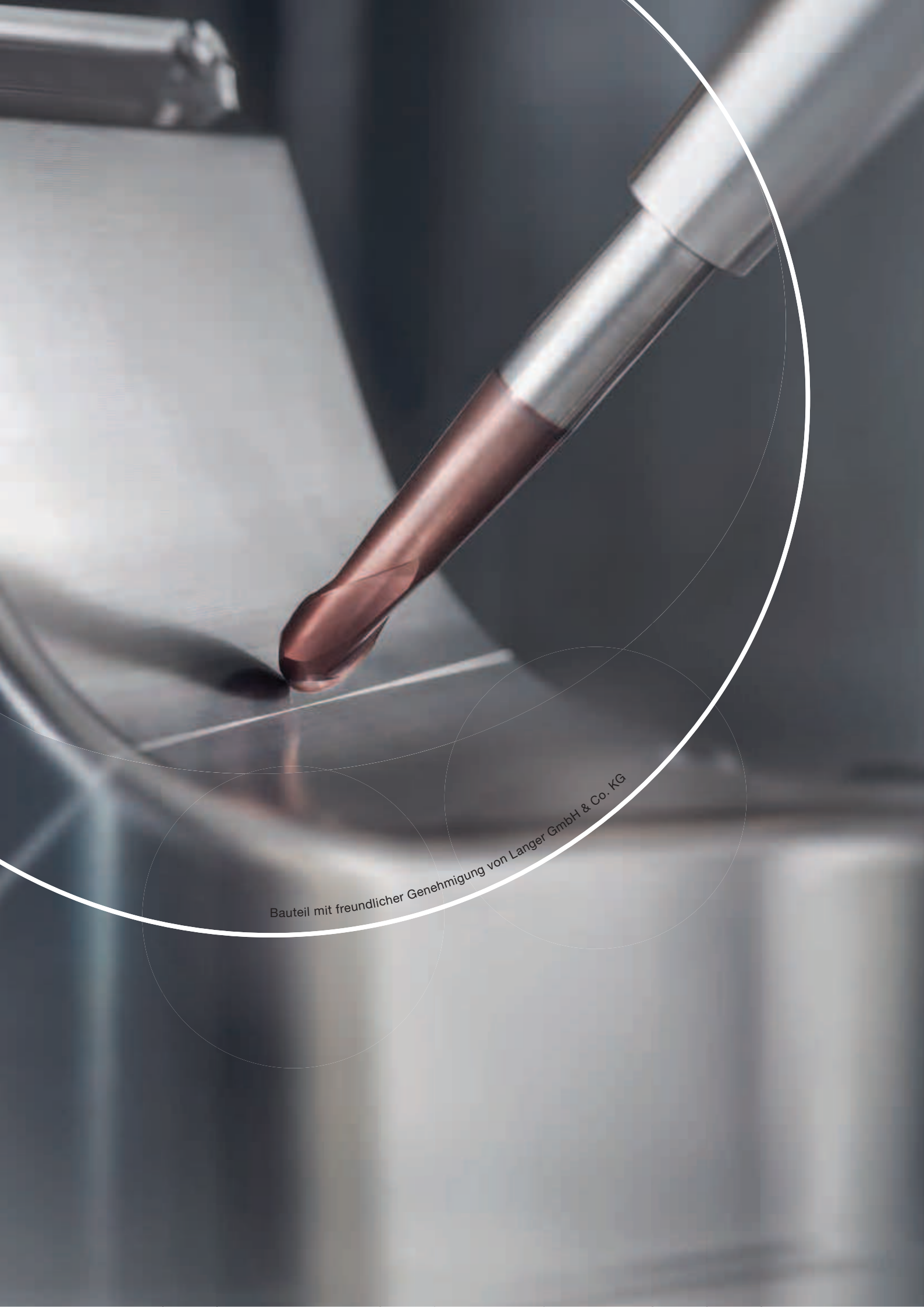
Technischer Teil



Artikel-Nr.-Verzeichnis

S. 562

Artikel-Nr.-Verzeichnis



Bauteil mit freundlicher Genehmigung von Langer GmbH & Co. KG

FRÄSEN

1

<i>VHM-Vollradiusfräser</i>	<i>S. 29</i>
<i>VHM-Torusfräser</i>	<i>S. 55</i>
<i>VHM-Schaftfräser</i>	<i>S. 78</i>
<i>VHM-Hochleistungsfräser für Stahl</i>	<i>S. 88</i>
<i>VHM-Hochleistungsfräser für Aluminium und Kupfer</i>	<i>S. 135</i>
<i>Hochleistungsfräser für Graphit und Faserkunststoffe</i>	<i>S. 143</i>

FRÄSEN ÜBERSICHT



VHM-Vollradiusfräser



- ▶ Hochpräzise, μ -genaue Vollradiusgeometrie zum Kopierfräsen und Schlichten von gehärteten Formen und Formeinsätzen bis über 65 HRC. Zum zeitsparenden Vorbearbeiten mit hohen Vorschüben sind 4-schneidige Vollradiusfräser für weichere und hochharte Werkstoffe verfügbar.

VHM-Torusfräser



- ▶ Hochpräzise Torusgeometrie zum Kopierfräsen und Schlichten von gehärteten Formen und Formeinsätzen bis über 65 HRC. Zum Schruppen in weichen und harten Werkstoffen sind High-Feed-Fräser mit Innenkühlung verfügbar.

VHM-Schaftfräser



- ▶ VHM-Schaftfräser mit Eckenschutzfasen oder Eckradien mit neuen patentierten Nutprofilen zum Schruppen und μ -genauen Schlichten von gehärteten Formen, Taschen, Führungen und Nuten bis über 65 HRC. Das neue VHM-Substrat in Verbindung mit dem innovativen Nutprofil und unseren verschleißfesten ultraharten Beschichtungen ermöglicht bisher unerreichte Zustellungen bei außergewöhnlicher Laufruhe in gehärteten Werkstoffen.

VHM-Hochleistungsfräser für Stahl



- ▶ Universelle Hochleistungsgeometrien für die Stahlbearbeitung decken alle Zerspanaufgaben wie das moderne dynamische GTC-Schruppen, Nuten und Eintauchstrategien ab. Die VHM-Fräser ermöglichen das Schruppen und Schlichten von tiefen Taschen und Führungen in allen weichen bis hochvergüteten Werkzeugbau-Stählen.

VHM-Hochleistungsfräser für Aluminium und Kupfer



- ▶ Für weiche und zähe Kupfer- und Aluminium-Legierungen sind unsere extrem scharfen und polierten Nutgeometrien optimal geeignet. Die VHM-Schaftfräser, Eckradius- und Vollradiusfräser erzielen eine hohe Zerspanleistung und perfekte Oberflächengüten.

Hochleistungsfräser für Graphit und Faserkunststoffe



- ▶ Die extrem verschleißfesten und langlebigen Diamant-beschichteten VHM-Fräser und PKD-bestückten, innengekühlten Schaftfräser mit Eckenfasen, Eck- oder Vollradius sind perfekt für den Einsatz in der Graphit-Elektroden-Bearbeitung und abrasiven Faserkunststoffen.



S. 29



S. 55



S. 78



S. 88



S. 135



S. 143



G-MOLD



Neue Fräser
speziell ausgelegt für den Formenbau

Halsfreischliff mit sanften Übergängen
für **störkantenfreie Reichweiten**.

Höchste Standwege und perfekte
Oberflächen dank **glatter und kantenstabiler
Signum- & Perrox-Beschichtung**.

Die in den Schaft integrierte **GühroJet
Peripheriekühlung** perfektioniert die
Spanabfuhr mittels Pressluft- oder Innekühlung.

Das auf den **Werkzeug- und Formenbau ausgelegte,
ultraharte Hartmetallsubstrat** ist rund 200 HV härter
und feinkörniger. Feinste Körnungen garantieren stabile,
langlebige Schneidkanten und durch homogenes
Verschleißverhalten beste Oberflächen am Bauteil.

i G-Mold-Programm ab S. 29

G-Mold

μ 65

65 B

Genauigkeitswerkzeug

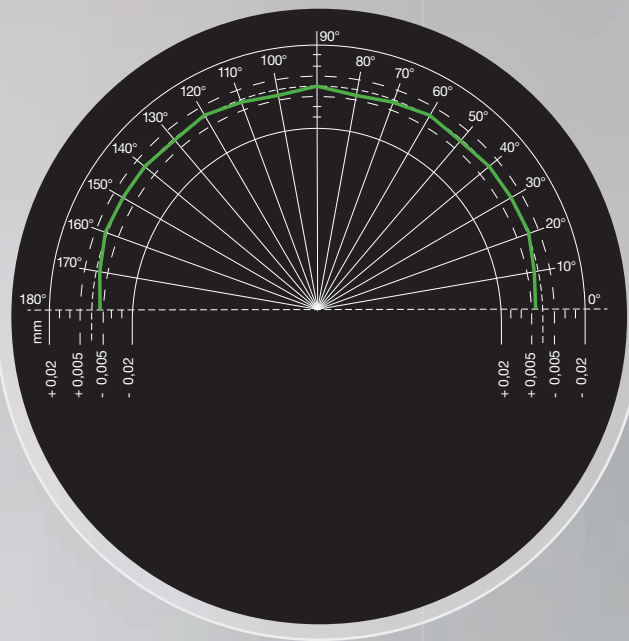
Form

B = Ballnose
T = Torus
F = Finisher
FR = Radiusfinisher
U = Universal
HF = High Feed

geeignet bis
48/55/65 HRC

Hochgenauigkeitsfräser *G-Mold μ*

μ -genaue Radiusgenauigkeit
und Linienform
für reproduzierbare Formgenauigkeit der Bauteile



i G-Mold μ -Programm ab S. 29



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Z	Härte	Schneid- enform	Länge	Spiral- winkel °	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
Vollradius-Kopierfräser G-Mold μ 65 B																
○	●	●	●	●	●		2	65 HRC	$R_{\pm 0,005}$		25°	VHM	⊗	0,200 - 12,000	6815	29
○	●	●	●	●	●		2	65 HRC	$R_{\pm 0,005}$		25°	VHM	⊗	0,200 - 12,000	6816	30
○	●	●	●	●	●		2	65 HRC	$R_{\pm 0,005}$		25°	VHM	⊗	0,200 - 12,000	6817	31
○	●	●	●	●	●		2	65 HRC	$R_{\pm 0,005}$		25°	VHM	⊗	0,200 - 12,000	6818	32
○	●	●	●	●	●		2	65 HRC	$R_{\pm 0,005}$		25°	VHM	⊗	0,200 - 8,000	6819	33
Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B																
○	●	●	●	●	●		2	65 HRC	$R_{\pm 0,01}$		30°	VHM	⊗	0,500 - 12,000	6832	34
○	●	●	●	●	●		2	65 HRC	$R_{\pm 0,01}$		30°	VHM	⊗	0,500 - 12,000	6833	35
○	●	●	●	●	●		2	65 HRC	$R_{\pm 0,01}$		30°	VHM	⊗	0,500 - 10,000	6834	36
○	●	●	●	●	●		4	65 HRC	$R_{\pm 0,02}$		30°	VHM	⊗	1,000 - 12,000	6835	37
○	●	●	●	●	●		4	65 HRC	$R_{\pm 0,02}$		30°	VHM	⊗	1,000 - 12,000	6836	38
Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B																
●	●	●	○	●	●		2	55 HRC	$R_{\pm 0,01}$		30°	VHM	⊗	0,500 - 12,000	6844	39
●	●	●	○	●	●		2	55 HRC	$R_{\pm 0,01}$		30°	VHM	⊗	0,500 - 12,000	6845	40
●	●	●	○	●	●		2	55 HRC	$R_{\pm 0,01}$		30°	VHM	⊗	0,500 - 10,000	6846	41
●	●	●	○	●	●		2	55 HRC	$R_{\pm 0,01}$		30°	VHM	⊗	0,500 - 8,000	6847	42
●	●	●	○	●	●		4	55 HRC	$R_{\pm 0,02}$		30°	VHM	⊗	1,000 - 12,000	6848	43
●	●	●	○	●	●		4	55 HRC	$R_{\pm 0,02}$		30°	VHM	⊗	1,000 - 12,000	6849	44
Langlochfräser mit Vollradius (2-Schneider)																
●	●	●	●	○	●		2	48 HRC	$R_{\pm 0,05}$		30°	VHM	⊗	0,500 - 20,000	3679	45
●	●	●	●	○	●		2	48 HRC	$R_{\pm 0,05}$		30°	VHM	⊗	0,500 - 20,000	3049	45
Langlochfräser mit Vollradius XL (2-Schneider)																
●	●	●	●	○	●		2	48 HRC	$R_{\pm 0,05}$		30°	VHM	⊗	3,000 - 12,000	3030	46
Schaftfräser mit Vollradius (4-Schneider)																
●	○	●	○	●	○		4	48 HRC	$R_{\pm 0,05}$		30°	VHM	⊗	4,000 - 20,000	3727	47



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Z	Härte	Schneid- enform	Länge	Spiral- winkel	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
Ratiofräser RF 100 VA																
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	R±0,05		36° 38°	VHM	a	4,000 - 25,000	6707	48
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	R±0,05		36° 38°	VHM	a	4,000 - 25,000	6708	48
Schaftfräser mit Vollradius XL (4-Schneider)																
•	•	•	•	•	•		4		R±0,05		30°	VHM	F	3,000 - 12,000	3043	49
Gesenkfräser-Halter GF 200 WP																
•	•	•	•	•	•		2		R±0,01		0°		Ni	10,000 - 32,000	1941	50
•	•	•	•	•	•		2		R±0,02		0°		Ni	10,000 - 25,000	1942	51
Wendescheidplatten rund																
•	•	•	•	•	•		2	55 HRC	R±0,03			Cermet	○	20,000 - 32,000	1947	52
•	•	•	•	•	•		2	55 HRC	R±0,04			VHM	F	20,000 - 32,000	2520	52
Spannschrauben für Gesenkfräser-Halter																
•	•	•	•	•	•										1691	53
Torx-Schraubendreher																
•	•	•	•	•	•										1612	54
Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold μ 65 T																
○	•	•	•	•	•		2-4	65 HRC	R±0,005		36°	VHM	X	0,300 - 12,000	6820	55
○	•	•	•	•	•		2-4	65 HRC	R±0,005		36°	VHM	X	0,300 - 12,000	6821	56
○	•	•	•	•	•		2-4	65 HRC	R±0,005		36°	VHM	X	0,300 - 12,000	6822	57
○	•	•	•	•	•		2-4	65 HRC	R±0,005		36°	VHM	X	0,300 - 12,000	6823	58
○	•	•	•	•	•		2-4	65 HRC	R±0,005		36°	VHM	X	0,300 - 8,000	6824	59
Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 65 T																
○	•	•	•	•	•		4	65 HRC	R±0,01		30°	VHM	X	1,000 - 12,000	6837	60
○	•	•	•	•	•		4	65 HRC	R±0,01		30°	VHM	X	1,000 - 12,000	6838	62
Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T																
•	•	•	•	•	•		2	55 HRC	R±0,01		30°	VHM	XY	0,500 - 12,000	6850	63
•	•	•	•	•	•		2	55 HRC	R±0,01		30°	VHM	XY	0,500 - 12,000	6851	65



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Z	Härte	Schneid- enform	Länge	Spiral- winkel	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T																
•	•	•	•	•	•		2	55 HRC	R±0,01		30°	VHM	Y	1,000 - 10,000	6852	67
•	•	•	•	•	•		2	55 HRC	R±0,01		30°	VHM	Y	1,000 - 8,000	6853	68
•	•	•	•	•	•		4	55 HRC	R±0,01		30°	VHM	Y	1,000 - 12,000	6854	69
•	•	•	•	•	•		4	55 HRC	R±0,01		30°	VHM	Y	1,000 - 12,000	6855	70
High-Feed Fräser G-Mold 65 HF																
•	•	•	•	•	•		4	65 HRC			30°	VHM	Y	1,000 - 16,000	6830	71
•	•	•	•	•	•		4	65 HRC			30°	VHM	Y	1,000 - 16,000	6814	72
•	•	•	•	•	•		4	65 HRC			30°	VHM	Y	1,000 - 16,000	6831	73
Langlochfräser mit Eckradius (2-Schneider)																
•	•	•	•	•	•		2	48 HRC	R±0,05		30°	VHM	F	1,000 - 20,000	3561	74
Schaftfräser mit Eckradius (4-Schneider)																
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	R±0,05		30°	VHM	F	1,000 - 20,000	3562	75
Mehrzahn-Schaftfräser mit Eckradius GH 100 U																
•	•	•	•	•	•		6+	55 HRC	R±0,02		45°	VHM	F	3,000 - 20,000	3563	76
•	•	•	•	•	•		6	55 HRC	R±0,02		45°	VHM	R	6,000 - 20,000	6969	77
Schlichtfräser G-Mold μ 48 F																
•	•	•	•	•	•		4-6	48 HRC	45°		40°	VHM	X	3,000 - 20,000	6825	78
•	•	•	•	•	•		4-6	48 HRC	45°	3xD	40°	VHM	X	3,000 - 20,000	6826	79
Schlichtfräser G-Mold μ 65 F																
•	•	•	•	•	•		4-6	65 HRC	45°		42°	VHM	X	3,000 - 20,000	6827	80
•	•	•	•	•	•		4-6	65 HRC	45°	3xD	42°	VHM	X	3,000 - 20,000	6828	81
Schlichtfräser G-Mold 65 F																
•	•	•	•	•	•		6	65 HRC	45°		42°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6945	82
•	•	•	•	•	•		6	65 HRC	45°		42°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6946	83
Schlichtfräser mit Eckradius G-Mold 65 FR																
•	•	•	•	•	•		6	65 HRC	R±0,02		42°	VHM	Y	3,000 - 16,000	6947	84



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Z	Härte	Schneid- enform	Länge	Spiral- winkel	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
						Schlichtfräser mit Eckradius G-Mold 65 FR	6	65 HRC	R±0,02		42°	VHM	Y	3,000 - 16,000	6948	85
						Ratiofräser G-Mold 65 U	4	65 HRC	45°		40° 42°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6943	86
							4	65 HRC	45°		40° 42°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6944	86
						Mikrofräser MicroMill μ 55	3-4	55 HRC	45		30°	VHM	X	0,200 - 3,000	6829	88
						Ratiofräser RF 100 Mikrodiver	3	48 HRC	45°	2,5xD	40°	VHM	X	0,790 - 3,175	6808	90
							3	48 HRC	45°	5xD	40°	VHM	X	1,000 - 3,175	6809	91
						Ratiofräser RF 100 Diver (3-Schneider)	3		45°		41° 43° 45°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6797	92
							3		45°		41° 43° 45°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6798	92
						Ratiofräser RF 100 Diver	4	48 HRC	45°		36° 38° 37°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6803	93
							4	48 HRC	45°		36° 38° 37°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6804	93
							4	48 HRC	45°		36° 38° 37°	VHM	Y	4,000 - 20,000	6736	94
							4	48 HRC	45°		36° 38° 37°	VHM	Y	4,000 - 20,000	6737	94
						Pilotfräser RF 100 P	4	48 HRC	45°		30°	VHM	A	1,400 - 12,000	6716	95
						Ratiofräser RF 100 Speed P	4	48 HRC	45°		48°	VHM	A	6,000 - 25,000	6958	96
							4	48 HRC	45°		48°	VHM	A	6,000 - 25,000	6959	96
							4	48 HRC	45°		48°	VHM	A	6,000 - 25,000	6960	97
							4	48 HRC	45°		48°	VHM	A	6,000 - 25,000	6961	97
						Ratiofräser RF 100 Speed M	4		45°		48°	VHM	A	3,000 - 20,000	6765	99



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Z	Härte	Schneid- enform	Länge	Spiral- winkel	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
Ratiofräser RF 100 Speed M																
•	•			•			4		45°		48°	VHM	A	3,000 - 20,000	6760	99
•	•			•			4		45°		48°	VHM	A	3,000 - 20,000	6766	100
•	•			•			4		45°		48°	VHM	A	3,000 - 20,000	6761	100
Ratiofräser RF 100 5 Speed																
•	•	•	○	•			5		45°	3xD	38°	VHM	A	6,000 - 20,000	6858	101
•	•	•	○	•			5		45°	3xD	38°	VHM	A	6,000 - 20,000	6859	101
•	•	•	○	•			5	R±0,05		3xD	38°	VHM	A	6,000 - 20,000	6860	102
•	•	•	○	•			5	R±0,05		3xD	38°	VHM	A	6,000 - 20,000	6861	102
Ratiofräser RF 100 iMill																
○	•			•	•		4		R±0,05		38° 40°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6964	103
○	•			•	•		4		R±0,05		38° 40°	VHM	Y	3,000 - 20,000	6965	103
Ratiofräser RF 100 Sharp																
•	•			•	•		4		45°	+	38° 40°	VHM	P	1,000 - 20,000	6478	105
•	•			•	•		4		45°	+	38° 40°	VHM	P	1,000 - 20,000	6479	105
•	•			•	•		4		45°		38° 40°	VHM	P	1,000 - 20,000	6480	106
•	•			•	•		4		45°		38° 40°	VHM	P	1,000 - 20,000	6481	106
Ratiofräser Standard RF 100 U (3-Schneider)																
•	•			•	•		3		45°		41° 43° 45°	VHM	R	3,000 - 20,000	6728	107
Ratiofräser Standard RF 100 U																
•	○			•	○		4	48 HRC	45°		35° 38°	VHM	R	6,000 - 20,000	6726	108
•	•			•	○		4	48 HRC	R±0,05		35° 38°	VHM	F	6,000 - 25,000	3872	109
•	•			•	○		4	48 HRC	R±0,05		35° 38°	VHM	F	6,000 - 25,000	3873	109
•	•			•	○		4	48 HRC	45°		35° 38°	VHM	F	6,000 - 20,000	5534	110
•	•			•	○		4	48 HRC	45°		35° 38°	VHM	F	4,000 - 25,000	5735	111
•	•			•	○		4	48 HRC	45°		35° 38°	VHM	F	4,000 - 25,000	5535	111



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Z	Härte	Schneid- enform	Länge	Spiral- winkel °	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°		35° 38°	VHM	F	6,000 - 20,000	3837	112
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°		35° 38°	VHM	F	6,000 - 20,000	3838	112
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°	3xD	35° 38°	VHM	F	6,000 - 20,000	3839	113
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°	3xD	35° 38°	VHM	F	6,000 - 20,000	3871	113
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°	4xD	35° 38°	VHM	F	10,000 - 25,000	5582	114
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°	4xD	38°	VHM	F	6,000 - 25,000	6767	115
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°	4xD	38°	VHM	F	6,000 - 25,000	6768	115
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°		36° 38°	VHM	Y	6,000 - 20,000	6970	116
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°		36° 38°	VHM	Y	6,000 - 20,000	6971	116
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°		36° 38°	VHM	Y	6,000 - 20,000	6972	117
•	•	•	•	•	•		4	48 HRC	45°		36° 38°	VHM	Y	6,000 - 20,000	6973	117
•	•	•	•	•	•		4		45°		30° 32°	VHM	F	6,000 - 25,000	6881	118
•	•	•	•	•	•		4		45°		30° 32°	VHM	F	6,000 - 25,000	6882	118
•	•	•	•	•	•		4		45°	3xD	30° 32°	VHM	F	6,000 - 20,000	6883	119
•	•	•	•	•	•		4		45°	3xD	30° 32°	VHM	F	6,000 - 20,000	6884	119
•	•	•	•	•	•		4		45°		30° 32°	VHM	F	6,000 - 20,000	6885	120
•	•	•	•	•	•		4		45°		30° 32°	VHM	F	6,000 - 20,000	6886	120
Hochleistungs-Schruppfräser RS 100 F																
•	•	•	•	•	•		5-6	48 HRC	45°		45°	VHM	F	6,000 - 25,000	6889	121
•	•	•	•	•	•		5-6	48 HRC	45°		45°	VHM	F	6,000 - 25,000	6890	121
Hart-Schruppfräser GS 100 H (feinverzahnt)																
•	•	•	•	•	•		4	55 HRC	45°		20°	VHM	Y	6,000 - 20,000	3682	122
Schruppfräser GS 100 U (feinverzahnt)																
•	•	•	•	•	•		4-5		45°		30°	VHM	F	6,000 - 25,000	3723	123



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Z	Härte	Schneid- enform	Länge	Spiral- winkel °	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
Ratiofräser Superfinish RF 100 SF																
•	•	•	•	•	○		5	48 HRC	45°		45°	VHM	F	4,000 - 25,000	6709	124
•	•	•	•	•	○		5	48 HRC	45°		45°	VHM	F	4,000 - 25,000	6710	124
•	•	•	•	•	○		5	48 HRC	45°	3xD	45°	VHM	F	4,000 - 20,000	3897	125
•	•	•	•	•	○		5	48 HRC	45°	3xD	45°	VHM	F	4,000 - 20,000	3898	125
•	•	•	•	•	○		6	48 HRC	45°		44° 45° 46°	VHM	R	8,000 - 20,000	6727	126
Mehrzahn-Schaftfräser GH 100 U																
•	•	•	•	•	○		6+	48 HRC	45°		45°	VHM	F	6,000 - 25,000	3691	127
•	•	•	•	•	○		6+	48 HRC	45°		45°	VHM	F	4,000 - 32,000	3693	128
Vor- und Rückwärtsentgrater 90°																
•	•	•	○	•	•		4	55 HRC			0°	VHM	a	3,000 - 12,000	495	129
Vor- und Rückwärtsentgrater 90°, Sätze																
•	•	•	○	•	•		4	55 HRC			0°	VHM	a		6013	130
Fasfräser 90°																
•	•	•	•	•	○		4	55 HRC			7°	VHM	A	4,000 - 12,000	5578	131
•	•	•	•	•	○		4	55 HRC			7°	VHM	A	4,000 - 12,000	5579	131
•	•	•	•	•	•		4	65 HRC			7°	VHM	Y	4,000 - 12,000	6784	132
•	•	•	•	•	•		4	65 HRC			7°	VHM	Y	4,000 - 12,000	6785	132
•	•	•	•	○	○		6	55 HRC			7°	VHM	A	6,000 - 20,000	6786	133
•	•	•	•	○	○		6	55 HRC			7°	VHM	A	6,000 - 20,000	6787	133
Fasfräser 90°, spiralisiert																
•	•	○	•	•	•		5				20° 24°	VHM	A	6,000 - 20,000	6992	134
•	•	○	•	•	•		5				20° 24°	VHM	A	6,000 - 20,000	6993	134
HSC-Kopierfräser mit Vollradius GA 200 A																
•	•	•	•	•	•		2		R ±0,02		35°	VHM	Cb	3,000 - 16,000	6984	135



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Z	Härte	Schneid- enform	Länge	Spiral- winkel	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
							3		R±0,05		39° 40° 41°	VHM	○	6,000 - 25,000	3599	136
							3		R±0,05		39° 40° 41°	VHM	○	6,000 - 25,000	6729	136
							3		45°		39° 40° 41°	VHM	⊙	3,000 - 20,000	6978	137
							3		45°		39° 40° 41°	VHM	⊙	3,000 - 20,000	6979	137
							3		45°		39° 40° 41°	VHM	○	3,000 - 20,000	3472	138
							3		45°		39° 40° 41°	VHM	○	3,000 - 20,000	6702	138
							3		45°		39° 40° 41°	VHM	○	6,000 - 20,000	3473	139
							3		45°		39° 40° 41°	VHM	○	6,000 - 20,000	6703	139
							3		45°	3xD	39° 40° 41°	VHM	○	5,000 - 20,000	6730	140
							3		45°	3xD	39° 40° 41°	VHM	○	5,000 - 20,000	6731	140
							3		45°	4xD	39° 40° 41°	VHM	○	6,000 - 20,000	6732	141
							3		45°	4xD	39° 40° 41°	VHM	○	6,000 - 20,000	6733	141
							3		45°	5xD	39° 40° 41°	VHM	○	6,000 - 20,000	6734	142
							3		45°	5xD	39° 40° 41°	VHM	○	6,000 - 20,000	6735	142
Langlochfräser mit Vollradius (2-Schneider)																
							2		R±0,05		30°	VHM	⊙	3,000 - 12,000	6724	143
Schaftfräser mit Vollradius (4-Schneider)																
							4		R±0,05		30°	VHM	⊙	3,000 - 12,000	6725	144
Langlochfräser mit Eckradius (2-Schneider)																
							2		R±0,05		30°	VHM	⊙	6,000 - 12,000	6722	145
Schaftfräser mit Eckradius (4-Schneider)																
							4		R±0,05		30°	VHM	⊙	6,000 - 12,000	6723	146
Bohrnutenfräser XL (3-Schneider)																
							3		45°		30°	VHM	⊙	3,000 - 16,000	6721	147
PKD-Langlochfräser (2-Schneider)																
							2		R±0,05		2-4°	PKD	○	4,000 - 20,000	5492	148



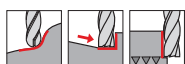
P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Z	Härte	Schneid- enform	Länge	Spiral- winkel	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
---	---	---	---	---	---	----------------------	---	-------	--------------------	-------	-------------------	-------------------	-----------------	-------	-----------------	-------

PKD-Langlochfräser (2-Schneider)

												PKD		4,000 - 20,000	5493	149
--	--	--	--	--	--	---	---	--	---	---	---	------------	---	----------------	-------------	-----



Vollradius-Kopierfräser G-Mold μ 65 B



P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

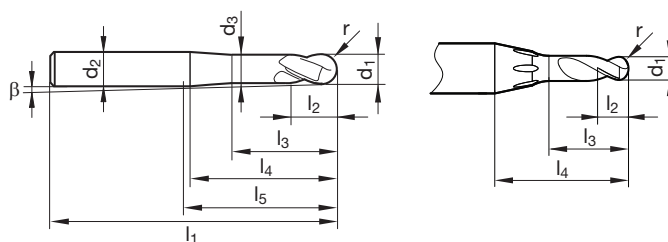
Schnittwerte siehe Seite 150

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = 0,5 \times d1 \pm 0,005 \text{ mm}$
- Ø-Toleranz $d1$ von Ø 0,2-3 mm $+0,000/-0,010 \text{ mm}$
- mit GühroJet Peripheriekühlung von Ø 0,2-3 mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA



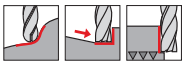
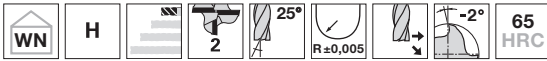
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6815**

$d1_{\substack{+0,005 \\ -0,015}}$	$d2_{h5}$	$d3$	$l1$	$l2$	$l3$	$l4$	$l5$	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,20	4,00	0,18	50	0,2	0,50	9,2	22,0	0,10	11,80	2	6815 0.200
0,30	4,00	0,28	50	0,3	0,75	9,1	22,0	0,15	11,60	2	6815 0.300
0,40	4,00	0,38	50	0,4	1,00	9,1	22,0	0,20	11,40	2	6815 0.400
0,50	4,00	0,45	50	0,5	1,25	9,2	22,0	0,25	11,00	2	6815 0.500
0,60	4,00	0,55	50	0,6	1,50	9,2	22,0	0,30	10,80	2	6815 0.600
0,80	4,00	0,75	50	0,8	2,00	9,1	22,0	0,40	10,40	2	6815 0.800
1,00	4,00	0,92	50	1,0	2,50	9,2	22,0	0,50	9,70	2	6815 1.000
1,20	4,00	1,12	50	1,2	3,00	9,3	22,0	0,60	9,10	2	6815 1.200
1,50	4,00	1,40	50	1,5	4,00	9,6	22,0	0,75	8,00	2	6815 1.500
1,80	4,00	1,70	50	1,8	4,50	9,4	22,0	0,90	7,30	2	6815 1.800
2,00	6,00	1,85	50	2,0	5,00	14,2	14,0	1,00	8,60	2	6815 2.000
2,50	6,00	2,35	50	2,5	6,50	14,6	15,0	1,25	7,40	2	6815 2.500
3,00	6,00	2,85	50	3,0	7,50	14,4	14,0	1,50	6,60	2	6815 3.000
4,00	6,00	3,80	50	4,0	12,50	15,5	14,0	2,00	4,20	2	6815 4.000
5,00	6,00	4,80	50	5,0	15,00	16,6	14,0	2,50	2,00	2	6815 5.000
6,00	6,00	5,70	54	6,0	17,00	17,6	18,0	3,00		2	6815 6.000
8,00	8,00	7,70	58	8,0	22,00	22,6	22,0	4,00		2	6815 8.000
10,00	10,00	9,50	72	10,0	25,00	25,9	32,0	5,00		2	6815 10.000
12,00	12,00	11,50	73	12,0	30,00	30,9	28,0	6,00		2	6815 12.000

Vollradius-Kopierfräser G-Mold µ 65 B



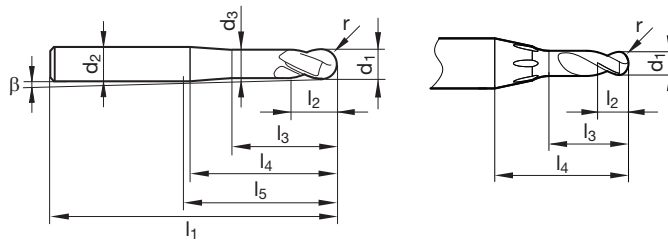
P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 150

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = 0,5 \times d1 \pm 0,005 \text{ mm}$
- Ø-Toleranz d1 von Ø 0,2-3 mm +0,000/-0,010 mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von Ø 0,2-3 mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaffform	HA

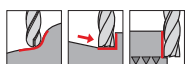


Artikel-Nr. **6816**

d1 _{-0,015} ^{0,005}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,20	4,00	0,18	50	0,2	0,75	9,5	22,0	0,10	11,40	2	6816 0.200
0,30	4,00	0,28	50	0,3	1,00	9,4	22,0	0,15	11,30	2	6816 0.300
0,40	4,00	0,38	50	0,4	1,50	9,6	22,0	0,20	10,80	2	6816 0.400
0,50	4,00	0,45	50	0,5	1,50	9,5	22,0	0,25	10,70	2	6816 0.500
0,60	4,00	0,55	50	0,6	2,00	9,7	22,0	0,30	10,20	2	6816 0.600
0,80	4,00	0,75	50	0,8	3,00	10,1	22,0	0,40	9,30	2	6816 0.800
1,00	4,00	0,92	50	1,0	3,00	9,7	22,0	0,50	9,20	2	6816 1.000
1,20	4,00	1,12	50	1,2	4,00	10,3	22,0	0,60	8,20	2	6816 1.200
1,50	4,00	1,40	50	1,5	6,00	11,6	22,0	0,75	6,50	2	6816 1.500
1,80	4,00	1,70	50	1,8	6,00	10,9	22,0	0,90	6,20	2	6816 1.800
2,00	6,00	1,85	50	2,0	6,00	15,2	15,0	1,00	8,00	2	6816 2.000
2,50	6,00	2,35	50	2,5	8,00	16,1	16,0	1,25	6,70	2	6816 2.500
3,00	6,00	2,85	57	3,0	10,00	16,9	21,0	1,50	5,50	2	6816 3.000
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,00	17,0	21,0	2,00	3,80	2	6816 4.000
5,00	6,00	4,80	57	5,0	18,00	19,6	21,0	2,50	1,60	2	6816 5.000
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,00	20,6	21,0	3,00		2	6816 6.000
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,00	26,6	27,0	4,00		2	6816 8.000
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,00	31,9	32,0	5,00		2	6816 10.000
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,00	37,9	38,0	6,00		2	6816 12.000



Vollradius-Kopierfräser G-Mold μ 65 B



P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

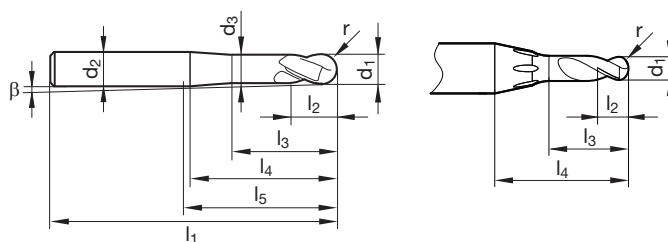
Schnittwerte siehe Seite 150

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = 0,5 \times d1 \pm 0,005 \text{ mm}$
- Ø-Toleranz d1 von Ø 0,2-3 mm +0,000/-0,010 mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von Ø 0,2-3 mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA



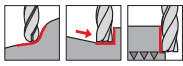
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6817**

d1 _{-0,015} ^{+0,005}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,20	4,00	0,18	50	0,2	1,0	9,7	22,0	0,10	11,20	2	6817 0.200
0,30	4,00	0,28	50	0,3	1,5	9,9	22,0	0,15	10,70	2	6817 0.300
0,40	4,00	0,38	50	0,4	2,0	10,1	22,0	0,20	10,30	2	6817 0.400
0,50	4,00	0,45	50	0,5	2,5	10,5	22,0	0,25	9,60	2	6817 0.500
0,60	4,00	0,55	50	0,6	3,0	10,7	22,0	0,30	9,20	2	6817 0.600
0,80	4,00	0,75	50	0,8	4,0	11,1	22,0	0,40	8,50	2	6817 0.800
1,00	4,00	0,92	50	1,0	5,0	11,7	22,0	0,50	7,60	2	6817 1.000
1,20	4,00	1,12	50	1,2	6,0	12,3	22,0	0,60	6,80	2	6817 1.200
1,50	4,00	1,40	50	1,5	8,0	13,6	22,0	0,75	5,50	2	6817 1.500
1,80	4,00	1,70	50	1,8	9,0	13,9	22,0	0,90	4,80	2	6817 1.800
2,00	6,00	1,85	50	2,0	10,0	19,2	19,0	1,00	6,20	2	6817 2.000
2,50	6,00	2,35	50	2,5	12,5	20,6	21,0	1,25	5,10	2	6817 2.500
3,00	6,00	2,85	65	3,0	15,0	21,9	29,0	1,50	4,20	2	6817 3.000
4,00	6,00	3,80	65	4,0	20,0	23,0	29,0	2,00	2,70	2	6817 4.000
5,00	6,00	4,80	65	5,0	25,0	26,6	29,0	2,50	1,10	2	6817 5.000
6,00	6,00	5,70	65	6,0	25,0	25,6	29,0	3,00		2	6817 6.000
8,00	8,00	7,70	75	8,0	30,0	30,6	39,0	4,00		2	6817 8.000
10,00	10,00	9,50	90	10,0	40,0	40,9	50,0	5,00		2	6817 10.000
12,00	12,00	11,50	100	12,0	40,0	40,9	55,0	6,00		2	6817 12.000

Vollradius-Kopierfräser G-Mold µ 65 B



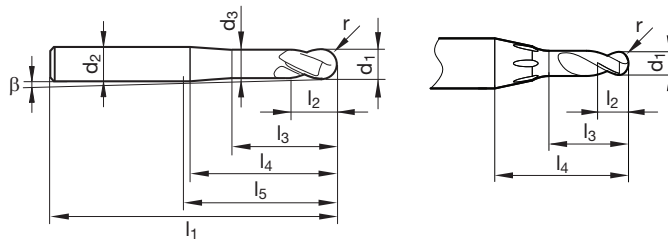
P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 150

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = 0,5 \times d1 \pm 0,005 \text{ mm}$
- Ø-Toleranz d1 von Ø 0,2-3 mm +0,000/-0,010 mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von Ø 0,2-3 mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA

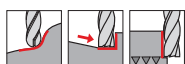


Artikel-Nr. **6818**

d1 _{-0,015} ^{0,005}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,20	4,00	0,18	50	0,2	1,25	10,0	22,0	0,10	10,80	2	6818 0.200
0,30	4,00	0,28	50	0,3	2,00	10,4	22,0	0,15	10,20	2	6818 0.300
0,40	4,00	0,38	50	0,4	3,00	11,1	22,0	0,20	9,30	2	6818 0.400
0,50	4,00	0,45	50	0,5	3,00	11,0	22,0	0,25	9,20	2	6818 0.500
0,60	4,00	0,55	50	0,6	4,00	11,7	22,0	0,30	8,40	2	6818 0.600
0,80	4,00	0,75	50	0,8	5,00	12,1	22,0	0,40	7,70	2	6818 0.800
1,00	4,00	0,92	50	1,0	7,00	13,7	22,0	0,50	6,40	2	6818 1.000
1,20	4,00	1,12	50	1,2	8,00	14,3	22,0	0,60	5,80	2	6818 1.200
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,00	15,6	22,0	0,75	4,80	2	6818 1.500
1,80	4,00	1,70	55	1,8	12,00	16,9	27,0	0,90	3,90	2	6818 1.800
2,00	6,00	1,85	57	2,0	12,00	21,2	21,0	1,00	5,60	2	6818 2.000
2,50	6,00	2,35	57	2,5	15,00	23,1	23,0	1,25	4,50	2	6818 2.500
3,00	6,00	2,85	65	3,0	18,00	24,9	29,0	1,50	3,60	2	6818 3.000
4,00	6,00	3,80	65	4,0	24,00	27,0	29,0	2,00	2,30	2	6818 4.000
5,00	6,00	4,80	80	5,0	30,00	31,6	44,0	2,50	0,90	2	6818 5.000
6,00	6,00	5,70	80	6,0	30,00	30,6	44,0	3,00		2	6818 6.000
8,00	8,00	7,70	90	8,0	40,00	40,6	54,0	4,00		2	6818 8.000
10,00	10,00	9,50	100	10,0	50,00	50,9	60,0	5,00		2	6818 10.000
12,00	12,00	11,50	120	12,0	60,00	60,9	75,0	6,00		2	6818 12.000



Vollradius-Kopierfräser G-Mold μ 65 B



P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

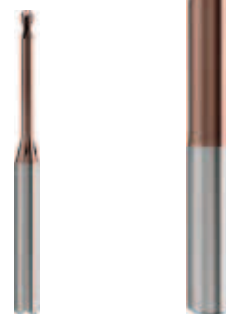
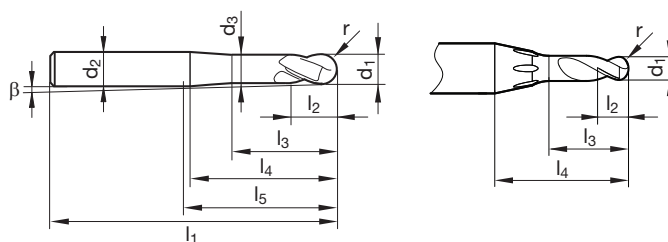
Schnittwerte siehe Seite 150

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = 0,5 \times d1 \pm 0,005 \text{ mm}$
- Ø-Toleranz d1 von Ø 0,2-3 mm +0,000/-0,010 mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von Ø 0,2-3 mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	X
Typ	H
Schaftform	HA



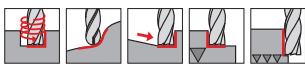
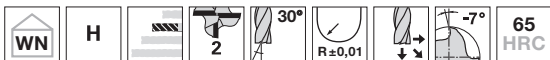
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6819**

d1 _{-0,015} ^{0,005}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,20	4,00	0,18	50	0,2	1,5	10,2	22,0	0,10	10,60	2	6819 0.200
0,30	4,00	0,28	50	0,3	3,0	11,4	22,0	0,15	9,30	2	6819 0.300
0,40	4,00	0,38	50	0,4	4,0	12,1	22,0	0,20	8,60	2	6819 0.400
0,50	4,00	0,45	50	0,5	5,0	13,0	22,0	0,25	7,80	2	6819 0.500
0,60	4,00	0,55	50	0,6	6,0	13,7	22,0	0,30	7,20	2	6819 0.600
0,80	4,00	0,75	50	0,8	8,0	15,1	22,0	0,40	6,20	2	6819 0.800
1,00	4,00	0,92	50	1,0	10,0	16,7	22,0	0,50	5,30	2	6819 1.000
1,20	4,00	1,12	55	1,2	12,0	18,3	27,0	0,60	4,50	2	6819 1.200
1,50	4,00	1,40	55	1,5	16,0	21,6	27,0	0,75	3,40	2	6819 1.500
1,80	4,00	1,70	63	1,8	20,0	24,9	35,0	0,90	2,60	2	6819 1.800
2,00	6,00	1,85	65	2,0	20,0	29,2	29,0	1,00	4,00	2	6819 2.000
2,50	6,00	2,35	65	2,5	20,0	28,1	29,0	1,25	3,70	2	6819 2.500
3,00	6,00	2,85	70	3,0	25,0	31,9	34,0	1,50	2,80	2	6819 3.000
4,00	6,00	3,80	75	4,0	32,0	35,0	39,0	2,00	1,70	2	6819 4.000
5,00	6,00	4,80	80	5,0	42,0	43,6	44,0	2,50	0,70	2	6819 5.000
6,00	6,00	5,70	100	6,0	40,0	40,6	64,0	3,00		2	6819 6.000
8,00	8,00	7,70	100	8,0	40,0	40,6	64,0	4,00		2	6819 8.000

Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B



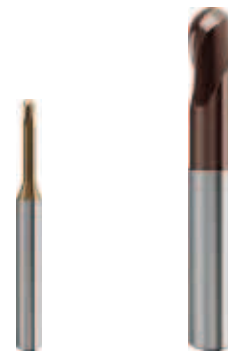
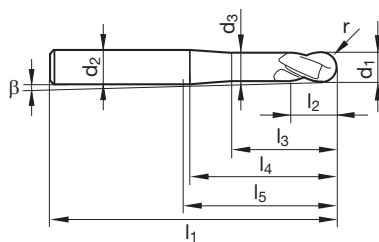
P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 150

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA

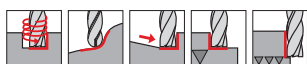


Artikel-Nr. **6832**

d1 _{-0,03} ^{+0,01}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,45	45	0,5	2,5	9,1	17,0	0,25	10,80	2	6832 0.500
0,80	4,00	0,75	45	0,8	3,2	9,3	17,0	0,40	9,70	2	6832 0.800
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,50	8,70	2	6832 1.000
1,50	4,00	1,40	45	1,5	6,0	10,9	17,0	0,75	6,50	2	6832 1.500
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	1,00	8,30	2	6832 2.000
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	1,50	5,20	2	6832 3.000
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	2,00	3,30	2	6832 4.000
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	2,50	1,50	2	6832 5.000
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	3,00		2	6832 6.000
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	4,00		2	6832 8.000
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	5,00		2	6832 10.000
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	6,00		2	6832 12.000



Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B



P **GÜHRING NAVIGATOR**

M Schnittwerte siehe Seite 150

K •

N

S

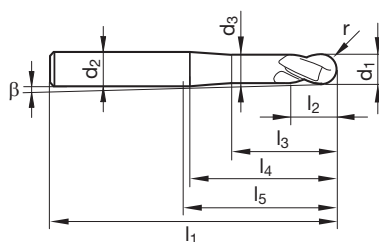
H •

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA



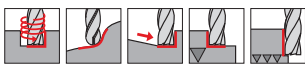
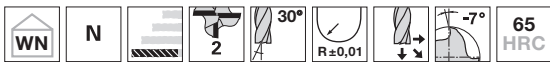
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6833**

d1 ^{+0,01} _{-0,03}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,45	50	0,5	3,6	10,2	22,0	0,25	9,70	2	6833 0.500
0,80	4,00	0,75	50	0,8	5,0	11,1	22,0	0,40	8,20	2	6833 0.800
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	22,0	0,50	7,00	2	6833 1.000
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	14,9	22,0	0,75	4,80	2	6833 1.500
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	21,0	1,00	6,10	2	6833 2.000
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	29,0	1,50	3,50	2	6833 3.000
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	39,0	2,00	2,00	2	6833 4.000
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	39,0	2,50	0,80	2	6833 5.000
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	3,00		2	6833 6.000
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	4,00		2	6833 8.000
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	5,00		2	6833 10.000
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	6,00		2	6833 12.000

Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B



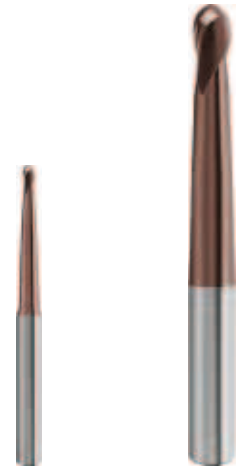
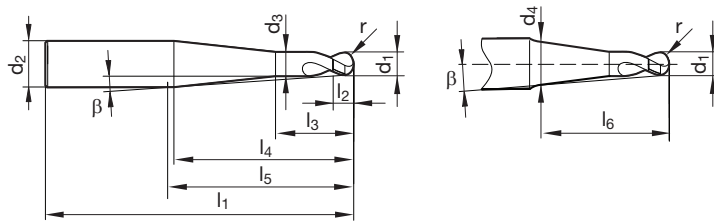
P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 150

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA

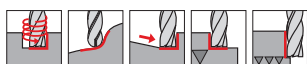


Artikel-Nr. **6834**

d1 ^{+0,01} _{-0,03}	d2 h5	d3	d4	l1	l2	l3	l4	l5	l6	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,45	1,47	50	0,5	1,3	14,7	22,0	10,0	0,25	3,00	2	6834 0.500
0,80	4,00	0,75	2,38	50	0,8	2,0	19,0	22,0	16,0	0,40	3,00	2	6834 0.800
1,00	4,00	0,92	2,99	63	1,0	2,5	21,9	35,0	20,0	0,50	3,00	2	6834 1.000
1,50	4,00	1,40		63	1,5	3,8	25,6	35,0		0,75	3,00	2	6834 1.500
2,00	6,00	1,85		80	2,0	5,0	40,1	44,0		1,00	3,00	2	6834 2.000
3,00	6,00	2,85		80	3,0	7,5	31,1	44,0		1,50	3,00	2	6834 3.000
4,00	6,00	3,80		80	4,0	10,0	22,0	44,0		2,00	3,00	2	6834 4.000
5,00	8,00	4,80		90	5,0	12,5	32,1	54,0		2,50	3,00	2	6834 5.000
6,00	8,00	5,70		90	6,0	15,0	43,1	54,0		3,00	1,50	2	6834 6.000
8,00	10,00	7,70		100	8,0	20,0	44,1	60,0		4,00	1,50	2	6834 8.000
10,00	12,00	9,50		120	10,0	25,0	45,1	75,0		5,00	1,50	2	6834 10.000



Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B



P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

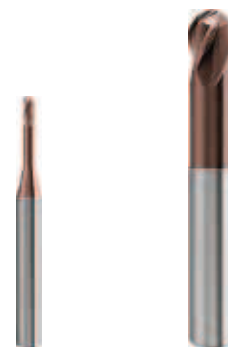
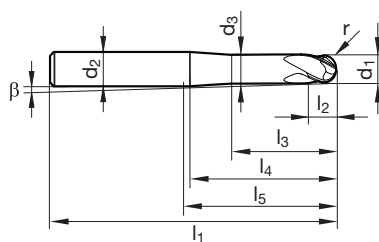
Schnittwerte siehe Seite 150

- 4 Stirnschneiden bis zum Zentrum
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA



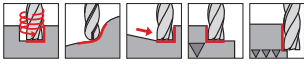
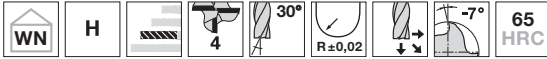
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6835**

d1 ^{+0,01} _{-0,03}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,50	8,70	4	6835 1.000
1,50	4,00	1,40	45	1,5	6,0	10,9	17,0	0,75	6,50	4	6835 1.500
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	1,00	8,30	4	6835 2.000
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	1,50	5,20	4	6835 3.000
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	2,00	3,30	4	6835 4.000
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	2,50	1,50	4	6835 5.000
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	3,00		4	6835 6.000
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	4,00		4	6835 8.000
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	5,00		4	6835 10.000
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	6,00		4	6835 12.000

Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B



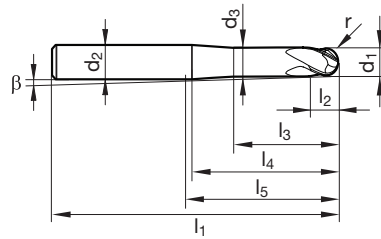
P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 150

- 4 Stirnschneiden bis zum Zentrum
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA

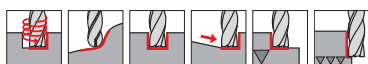
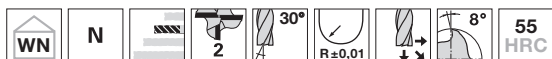


Artikel-Nr. **6836**

d1 _{-0,03} ^{+0,01}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	25,0	0,50	7,00	4	6836 1.000
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	14,9	25,5	0,75	4,80	4	6836 1.500
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	29,5	1,00	6,10	4	6836 2.000
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	34,5	1,50	3,50	4	6836 3.000
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	40,6	2,00	2,00	4	6836 4.000
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	41,6	2,50	0,80	4	6836 5.000
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	3,00		4	6836 6.000
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	4,00		4	6836 8.000
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	5,00		4	6836 10.000
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	6,00		4	6836 12.000



Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B

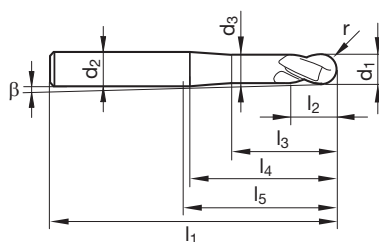


P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 150
K •
N ○
S •
H •

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA



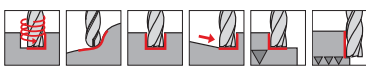
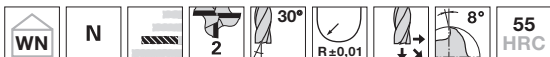
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6844**

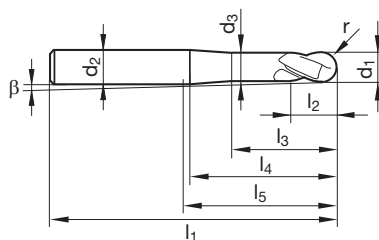
d1 ^{+0,01} _{-0,03}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,45	45	0,5	2,5	9,1	17,0	0,25	10,80	2	6844 0.500
0,80	4,00	0,75	45	0,8	3,2	9,3	17,0	0,40	9,70	2	6844 0.800
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,50	8,70	2	6844 1.000
1,50	4,00	1,40	45	1,5	6,0	10,9	17,0	0,75	6,50	2	6844 1.500
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	1,00	8,30	2	6844 2.000
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	1,50	5,20	2	6844 3.000
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	2,00	3,30	2	6844 4.000
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	2,50	1,50	2	6844 5.000
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	3,00		2	6844 6.000
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	4,00		2	6844 8.000
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	5,00		2	6844 10.000
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	6,00		2	6844 12.000

Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B



- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 150
K •
N ○
S •
H •
- Halsfreischliff
 - Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA

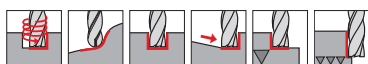


Artikel-Nr. **6845**

d1 ^{+0,01} _{-0,03}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,45	50	0,5	3,6	10,2	22,0	0,25	9,70	2	6845 0.500
0,80	4,00	0,75	50	0,8	5,0	11,1	22,0	0,40	8,20	2	6845 0.800
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	22,0	0,50	7,00	2	6845 1.000
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	14,9	22,0	0,75	4,80	2	6845 1.500
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	21,0	1,00	6,10	2	6845 2.000
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	29,0	1,50	3,50	2	6845 3.000
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	39,0	2,00	2,00	2	6845 4.000
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	39,0	2,50	0,80	2	6845 5.000
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	3,00		2	6845 6.000
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	4,00		2	6845 8.000
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	5,00		2	6845 10.000
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	6,00		2	6845 12.000



Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 150

K •

N ○

S •

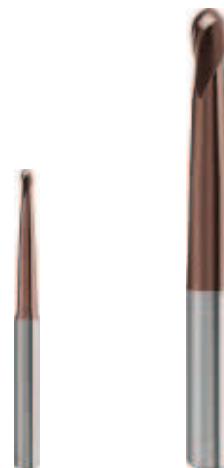
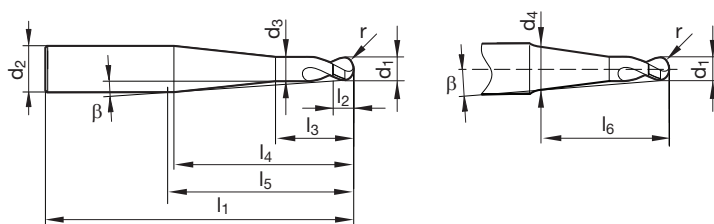
H •

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA



Fräswerkzeuge

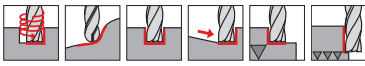
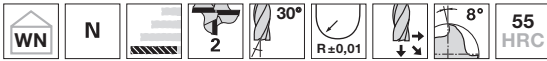


Artikel-Nr. **6846**

$d1^{+0,01}_{-0,03}$	d2 h5	d3	d4	l1	l2	l3	l4	l5	l6	r	β	Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	
0,50	4,00	0,45	0,96	50	0,5	1,3	15,7	22,0	10,0	0,25	1,50	2
0,80	4,00	0,75	1,56	50	0,8	2,0	20,5	22,0	16,0	0,40	1,50	2
1,00	4,00	0,92	1,97	63	1,0	2,5	23,8	35,0	20,0	0,50	1,50	2
1,50	4,00	1,40	2,98	63	1,5	3,8	31,9	35,0	30,0	0,75	1,50	2
2,00	6,00	1,85	3,99	80	2,0	5,0	43,7	44,0	40,0	1,00	1,50	2
3,00	6,00	2,85	4,96	80	3,0	7,5	41,9	44,0	40,0	1,50	1,50	2
4,00	6,00	3,80		80	4,0	10,0	42,1	44,0		2,00	1,50	2
5,00	8,00	4,80	6,91	90	5,0	12,5	42,0	54,0	40,0	2,50	1,50	2
6,00	8,00	5,70		90	6,0	15,0	43,1	54,0		3,00	1,50	2
8,00	10,00	7,70		100	8,0	20,0	44,1	60,0		4,00	1,50	2
10,00	12,00	9,50		120	10,0	25,0	45,1	75,0		5,00	1,50	2

Bestell-Nr.
6846 0.500
6846 0.800
6846 1.000
6846 1.500
6846 2.000
6846 3.000
6846 4.000
6846 5.000
6846 6.000
6846 8.000
6846 10.000

Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 150

K •

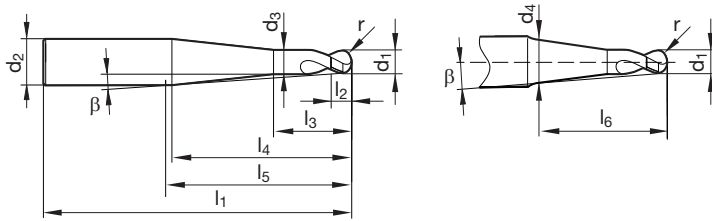
N ○

S •

H •

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA

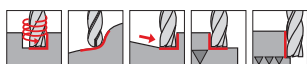
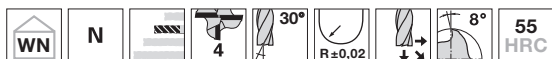


Artikel-Nr. **6847**

$d1^{+0,01}_{-0,03}$	$d2\ h5$	$d3$	$d4$	$l1$	$l2$	$l3$	$l4$	$l5$	$l6$	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,45	0,79	50	0,5	1,3	16,0	22,0	10,0	0,25	1,00	2	6847 0.500
0,80	4,00	0,75	1,29	50	0,8	2,0	21,0	22,0	16,0	0,40	1,00	2	6847 0.800
1,00	4,00	0,92	1,63	63	1,0	2,5	24,4	35,0	20,0	0,50	1,00	2	6847 1.000
1,50	4,00	1,40	2,47	63	1,5	3,8	32,8	35,0	30,0	0,75	1,00	2	6847 1.500
2,00	6,00	1,85	3,31	80	2,0	5,0	45,0	44,0	40,0	1,00	1,00	2	6847 2.000
3,00	6,00	2,85	4,29	80	3,0	7,5	43,2	44,0	40,0	1,50	1,00	2	6847 3.000
4,00	6,00	3,80	5,28	80	4,0	10,0	41,3	44,0	40,0	2,00	1,00	2	6847 4.000
5,00	8,00	4,80	6,61	90	5,0	12,5	52,6	54,0	50,0	2,50	1,00	2	6847 5.000
6,00	8,00	5,70	7,59	90	6,0	15,0	50,8	54,0	50,0	3,00	1,00	2	6847 6.000
8,00	10,00	7,70		100	8,0	20,0	64,2	60,0		4,00	1,00	2	6847 8.000



Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B



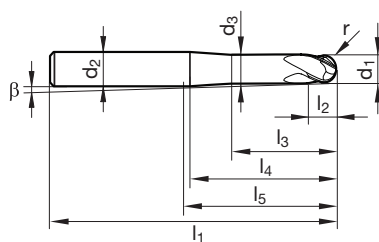
P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 150
K •
N ○
S •
H •

- 4 Stirnschneiden bis zum Zentrum
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA



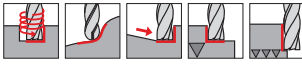
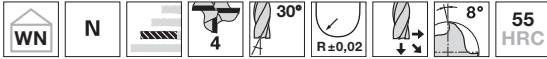
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6848**

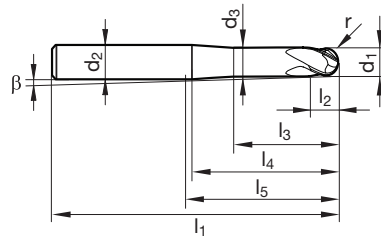
d1 ^{+0,01} _{-0,03}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,50	8,70	4	6848 1.000
1,50	4,00	1,40	45	1,5	6,0	10,9	17,0	0,75	6,50	4	6848 1.500
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	1,00	8,30	4	6848 2.000
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	1,50	5,20	4	6848 3.000
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	2,00	3,30	4	6848 4.000
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	2,50	1,50	4	6848 5.000
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	3,00		4	6848 6.000
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	4,00		4	6848 8.000
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	5,00		4	6848 10.000
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	6,00		4	6848 12.000

Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B



- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 150
K •
N ○
S •
H •
- 4 Stirnschneiden bis zum Zentrum
 - Halsfreischliff
 - Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA

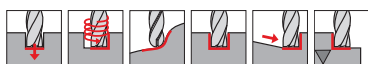


Artikel-Nr. **6849**

d1 _{-0,03} ^{0,01}	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	25,0	0,50	7,00	4	6849 1.000
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	14,9	25,5	0,75	4,80	4	6849 1.500
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	29,5	1,00	6,10	4	6849 2.000
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	34,5	1,50	3,50	4	6849 3.000
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	40,5	2,00	2,00	4	6849 4.000
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	41,5	2,50	0,80	4	6849 5.000
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	3,00		4	6849 6.000
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	4,00		4	6849 8.000
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	5,00		4	6849 10.000
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	6,00		4	6849 12.000



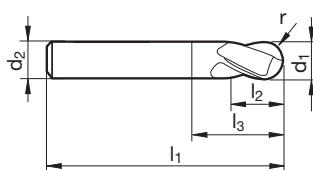
Langlochfräser mit Vollradius (2-Schneider)



- GÜHRING NAVIGATOR**
Schnittwerte siehe Seite 153
- P** •
 - M** •
 - K** •
 - N** •
 - S** •
 - H** ○ • Zentrumschnitt

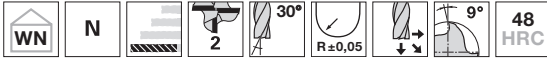
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	F	F
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr.								3679	3049
d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	l4	r	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
0,50	3,00	38	1,0	2,1	10,0	0,250	2	3679 0.500	
0,80	3,00	38	1,0	2,1	10,0	0,400	2	3679 0.800	
1,00	3,00	38	2,0	3,9	10,0	0,500	2	3679 1.000	
1,50	3,00	38	3,0	6,4	10,0	0,750	2	3679 1.500	
2,00	6,00	57	6,0	9,4	21,0	1,000	2	3679 2.000	3049 2.000
3,00	6,00	57	7,0	11,9	21,0	1,500	2	3679 3.000	3049 3.000
4,00	6,00	57	8,0	13,4	21,0	2,000	2	3679 4.000	3049 4.000
5,00	6,00	57	10,0	16,9	21,0	2,500	2	3679 5.000	3049 5.000
6,00	6,00	57	10,0	21,0	21,0	3,000	2	3679 6.000	3049 6.000
8,00	8,00	63	16,0	27,0	27,0	4,000	2	3679 8.000	3049 8.000
10,00	10,00	72	19,0	32,0	32,0	5,000	2	3679 10.000	3049 10.000
12,00	12,00	83	22,0	38,0	38,0	6,000	2	3679 12.000	3049 12.000
14,00	14,00	83	22,0	38,0	38,0	7,000	2	3679 14.000	3049 14.000
16,00	16,00	92	26,0	44,0	44,0	8,000	2	3679 16.000	3049 16.000
18,00	18,00	92	26,0	44,0	44,0	9,000	2	3679 18.000	3049 18.000
18,00	20,00	104	32,0	51,0	54,0	9,000	2	3679 18.001	
20,00	20,00	104	32,0	54,0	54,0	10,000	2	3679 20.000	3049 20.000

Langlochfräser mit Vollradius XL (2-Schneider)



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 153

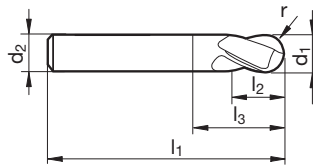
K

N •

S •

H • Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	N
Schaftform	HA

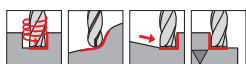


Artikel-Nr. **3030**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	l4	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,00	3,00	75	20,0	47,0	47,0	1,500	2	3030 3.000
4,00	4,00	75	25,0	47,0	47,0	2,000	2	3030 4.000
5,00	5,00	75	30,0	47,0	47,0	2,500	2	3030 5.000
6,00	6,00	75	30,0	39,0	39,0	3,000	2	3030 6.000
8,00	8,00	100	40,0	64,0	64,0	4,000	2	3030 8.000
10,00	10,00	100	40,0	60,0	60,0	5,000	2	3030 10.000
12,00	12,00	150	45,0	105,0	105,0	6,000	2	3030 12.000



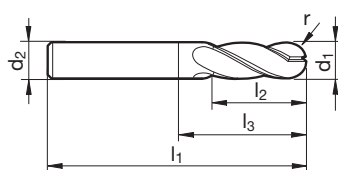
Schafffräser mit Vollradius (4-Schneider)



P	•	GÜHRING NAVIGATOR Schnittwerte siehe Seite 153
M	○	
K	•	
N	○	
S	•	
H	○	

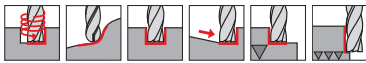
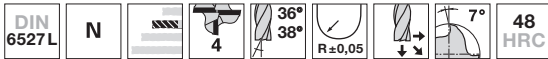
- 4 Stirnschneiden bis zum Zentrum
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	N
Schaftform	HA

Artikel-Nr. **3727**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	l4	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,00	4,00	50	11,0	22,0	22,0	2,000	4	3727 4.000
5,00	5,00	50	13,0	22,0	22,0	2,500	4	3727 5.000
6,00	6,00	57	13,0	21,0	21,0	3,000	4	3727 6.000
8,00	8,00	63	19,0	27,0	27,0	4,000	4	3727 8.000
10,00	10,00	72	22,0	32,0	32,0	5,000	4	3727 10.000
12,00	12,00	83	26,0	38,0	38,0	6,000	4	3727 12.000
14,00	14,00	83	26,0	38,0	38,0	7,000	4	3727 14.000
14,00	16,00	92	32,0	36,0	44,0	7,000	4	3727 14.001
16,00	16,00	92	32,0	44,0	44,0	8,000	4	3727 16.000
18,00	18,00	92	32,0	44,0	44,0	9,000	4	3727 18.000
18,00	20,00	104	38,0	44,0	54,0	9,000	4	3727 18.001
20,00	20,00	104	38,0	54,0	54,0	10,000	4	3727 20.000

Ratiofräser RF 100 VA



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 157

K ○

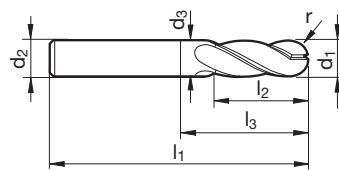
N •

S •

H ○

- 4 Stirnschneiden bis zum Zentrum
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	a	a
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

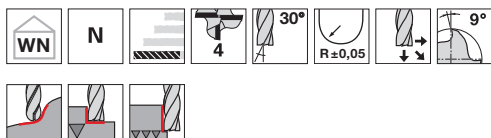


Artikel-Nr. **6707** **6708**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	2,0	4	6707 4.000	6708 4.000
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	2,5	4	6707 5.000	6708 5.000
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	3,0	4	6707 6.000	6708 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	4,0	4	6707 8.000	6708 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	5,0	4	6707 10.000	6708 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	6,0	4	6707 12.000	6708 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	8,0	4	6707 16.000	6708 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	10,0	4	6707 20.000	6708 20.000
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	12,5	4	6707 25.000	6708 25.000



Schaftfräser mit Vollradius XL (4-Schneider)



P	•
M	•
K	○
N	○
S	•
H	

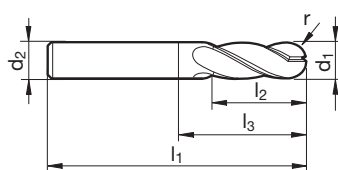
GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 153

- 4 Stirnschneiden bis zum Zentrum
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	N
Schaftform	HA

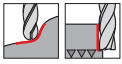
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **3043**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	l4	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,00	3,00	75,00	20	47,0	47,0	1,50	4	3043 3.000
4,00	4,00	75,00	25	47,0	47,0	2,00	4	3043 4.000
5,00	5,00	75,00	30	47,0	47,0	2,50	4	3043 5.000
6,00	6,00	75,00	30	39,0	39,0	3,00	4	3043 6.000
8,00	8,00	100,00	40	64,0	64,0	4,00	4	3043 8.000
10,00	10,00	100,00	40	60,0	60,0	5,00	4	3043 10.000
12,00	12,00	150,00	45	105,0	105,0	6,00	4	3043 12.000

Gesenkräser-Halter GF 200 WP



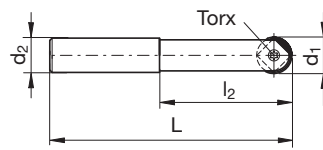
- P** •
- M** •
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** •

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 150

• zu verwenden mit Wendeschneidplatten Art.-Nr.: 1947/2520

Oberfläche	Ni
Typ	GF 200
Schaftform	HA

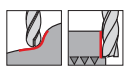


Artikel-Nr. **1941**

d1 ±0,015	d2 h6	l1	l2	Torx	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		
10,00	10,00	95	45	T8	1941 10.000
12,00	12,00	110	50	T15	1941 12.000
16,00	16,00	125	65	T20	1941 16.000
20,00	20,00	140	75	T20	1941 20.000
25,00	25,00	165	90	T30	1941 25.000
32,00	32,00	185	105	T30	1941 32.000



Gesenkräser-Halter GF 200 WP



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 150

K •

N ○

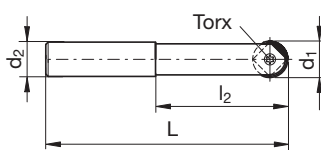
S •

H •

• zu verwenden mit Wendeschneidplatten Art.-Nr.: 1947/2520

Oberfläche	Ni
Typ	GF 200
Schaftform	HA

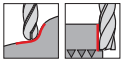
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **1942**

d1 ±0,015	d2 h6	l1	l2	Torx	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		
10,00	12,00	150	35	T8	1942 10.000
12,00	16,00	160	60	T15	1942 12.000
16,00	20,00	174	70	T20	1942 16.000
20,00	25,00	189	80	T20	1942 20.000
25,00	32,00	210	100	T30	1942 25.000

Wendeschnidplatten rund



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 150

K •

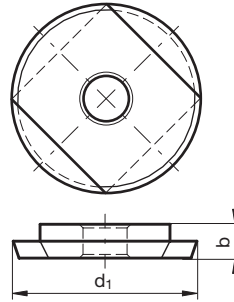
N ○

S •

H •

für GF 200 WP • zweimal einsetzbar

Schneidstoff	Cermet	VHM
Oberfläche	○	Ⓡ



Artikel-Nr. **1947** **2520**

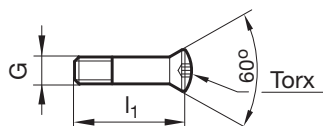
d1 ±0,015		b		Bestell-Nr.	
mm		mm			
20,00	4,0	1947 20.000	2520 20.000		
10,00	2,5	1947 10.000	2520 10.000		
12,00	2,5	1947 12.000	2520 12.000		
16,00	3,2	1947 16.000	2520 16.000		
25,00	4,6	1947 25.000	2520 25.000		
32,00	5,0		2520 32.000		



Spannschrauben für Gesenkfräser-Halter



für GF 200 WP



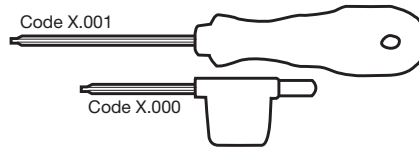
Artikel-Nr.

1691

G	Torx	l1	Bestell-Nr.
		mm	
M 4 X0.5	T15	10,200	1691 4.000
M 5 X0.5	T20	12,800	1691 5.000
M 5 X0.5	T20	15,400	1691 5.001
M 3	T8	8,500	1691 3.000
M 8 X0.75	T30	24,800	1691 8.000
M12 X1,50	T30	20,400	1691 6.000



Torx-Schraubendreher



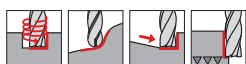
Artikel-Nr.

1612

Torx		Bestell-Nr.
T5		1612 5.001
T6		1612 6.000
T7		1612 7.000
T8		1612 8.000
T9		1612 9.001
T10		1612 10.000
T15		1612 15.000
T20		1612 20.001
SW 5		1612 25.000
T25		1612 25.001
T30		1612 30.001



Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold μ 65 T



P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

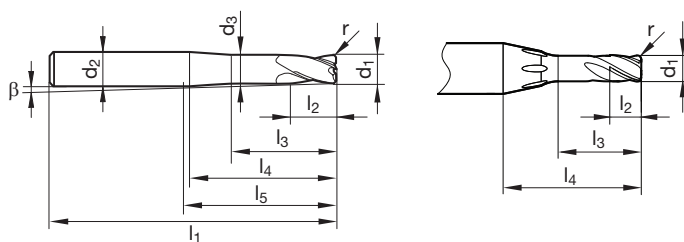
Schnittwerte siehe Seite 151

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = \pm 0,005$ mm
- \emptyset -Toleranz d_1 von $\emptyset 0,2-3$ mm $+0,000/-0,010$ mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von $\emptyset 0,3-3$ mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	NH
Schaftform	HA



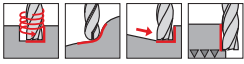
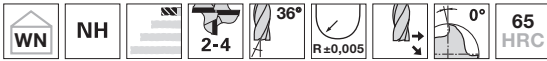
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6820**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,30	4,00	0,28	50	0,3	0,75	9,1	22,0	0,05	11,50	2	6820 0.300
0,50	4,00	0,45	50	0,5	1,25	9,2	22,0	0,05	10,80	2	6820 0.500
0,50	4,00	0,45	50	0,5	1,25	9,2	22,0	0,10	10,80	2	6820 0.501
0,60	4,00	0,55	50	0,6	1,50	9,2	22,0	0,05	10,50	2	6820 0.600
0,60	4,00	0,55	50	0,6	1,50	9,2	22,0	0,10	10,50	2	6820 0.601
0,80	4,00	0,75	50	0,8	2,00	9,1	22,0	0,05	10,00	2	6820 0.800
0,80	4,00	0,75	50	0,8	2,00	9,1	22,0	0,10	10,00	2	6820 0.801
0,80	4,00	0,75	50	0,8	2,00	9,1	22,0	0,20	10,20	2	6820 0.802
1,00	4,00	0,92	50	1,0	2,50	9,2	22,0	0,10	9,30	2	6820 1.001
1,00	4,00	0,92	50	1,0	2,50	9,2	22,0	0,20	9,40	2	6820 1.002
1,00	4,00	0,92	50	1,0	2,50	9,2	22,0	0,30	9,50	2	6820 1.003
1,50	4,00	1,40	50	1,5	4,00	9,6	22,0	0,10	7,50	2	6820 1.501
1,50	4,00	1,40	50	1,5	4,00	9,6	22,0	0,20	7,50	2	6820 1.502
1,50	4,00	1,40	50	1,5	4,00	9,6	22,0	0,50	7,80	2	6820 1.505
2,00	6,00	1,85	50	2,0	5,00	14,2	14,0	0,20	8,10	2	6820 2.002
2,00	6,00	1,85	50	2,0	5,00	14,2	14,0	0,50	8,30	2	6820 2.005
2,50	6,00	2,35	50	2,5	6,00	14,1	14,0	0,20	7,10	2	6820 2.502
2,50	6,00	2,35	50	2,5	6,00	14,1	14,0	0,50	7,30	2	6820 2.505
3,00	6,00	2,85	50	3,0	8,00	14,9	15,0	0,20	5,80	2	6820 3.002
3,00	6,00	2,85	50	3,0	8,00	14,9	15,0	0,30	5,80	2	6820 3.003
3,00	6,00	2,85	50	3,0	8,00	14,9	15,0	0,50	5,90	2	6820 3.005
4,00	6,00	3,80	50	4,0	10,00	13,0	14,0	0,20	4,40	4	6820 4.002
4,00	6,00	3,80	50	4,0	10,00	13,0	14,0	0,50	4,50	4	6820 4.005
4,00	6,00	3,80	50	4,0	10,00	13,0	14,0	1,00	4,70	4	6820 4.010
5,00	6,00	4,80	50	5,0	12,50	14,1	14,0	0,50	2,10	4	6820 5.005
6,00	6,00	5,70	54	6,0	15,00	15,6	18,0	0,20		4	6820 6.002
6,00	6,00	5,70	54	6,0	15,00	15,6	18,0	0,50		4	6820 6.005
6,00	6,00	5,70	54	6,0	15,00	15,6	18,0	1,00		4	6820 6.010
8,00	8,00	7,70	58	8,0	20,00	20,6	22,0	0,50		4	6820 8.005
8,00	8,00	7,70	58	8,0	20,00	20,6	22,0	0,80		4	6820 8.008
8,00	8,00	7,70	58	8,0	20,00	20,6	22,0	1,00		4	6820 8.010
10,00	10,00	9,50	72	10,0	25,00	25,9	32,0	0,50		4	6820 10.005
10,00	10,00	9,50	72	10,0	25,00	25,9	32,0	1,00		4	6820 10.010
10,00	10,00	9,50	72	10,0	25,00	25,9	32,0	2,00		4	6820 10.020
12,00	12,00	11,50	73	12,0	30,00	30,9	28,0	0,50		4	6820 12.005
12,00	12,00	11,50	73	12,0	30,00	30,9	28,0	1,00		4	6820 12.010
12,00	12,00	11,50	73	12,0	30,00	30,9	28,0	2,00		4	6820 12.020

Kopierfräser mit Torusanschiff G-Mold μ 65 T



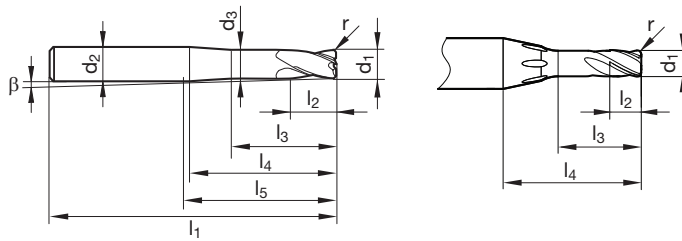
P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 151

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = \pm 0,005$ mm
- \emptyset -Toleranz d_1 von $\emptyset 0,2-3$ mm $+0,000/-0,010$ mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von $\emptyset 0,3-3$ mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	X
Typ	NH
Schaftform	HA

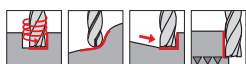


Artikel-Nr. **6821**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,30	4,00	0,28	50	0,3	1,0	9,4	22,0	0,05	11,20	2	6821 0.300
0,50	4,00	0,45	50	0,5	1,5	9,5	22,0	0,05	10,50	2	6821 0.500
0,50	4,00	0,45	50	0,5	1,5	9,5	22,0	0,10	10,50	2	6821 0.501
0,60	4,00	0,55	50	0,6	2,0	9,7	22,0	0,05	10,00	2	6821 0.600
0,60	4,00	0,55	50	0,6	2,0	9,7	22,0	0,10	10,00	2	6821 0.601
0,80	4,00	0,75	50	0,8	3,0	10,1	22,0	0,05	9,00	2	6821 0.800
0,80	4,00	0,75	50	0,8	3,0	10,1	22,0	0,10	9,10	2	6821 0.801
0,80	4,00	0,75	50	0,8	3,0	10,1	22,0	0,20	9,10	2	6821 0.802
1,00	4,00	0,92	50	1,0	3,0	9,7	22,0	0,10	8,80	2	6821 1.001
1,00	4,00	0,92	50	1,0	3,0	9,7	22,0	0,20	8,90	2	6821 1.002
1,00	4,00	0,92	50	1,0	3,0	9,7	22,0	0,30	9,00	2	6821 1.003
1,50	4,00	1,40	50	1,5	6,0	11,6	22,0	0,10	6,20	2	6821 1.501
1,50	4,00	1,40	50	1,5	6,0	11,6	22,0	0,20	6,20	2	6821 1.502
1,50	4,00	1,40	50	1,5	6,0	11,6	22,0	0,50	6,40	2	6821 1.505
2,00	6,00	1,85	50	2,0	6,0	15,2	15,0	0,20	7,60	2	6821 2.002
2,00	6,00	1,85	50	2,0	6,0	15,2	15,0	0,50	7,70	2	6821 2.005
2,50	6,00	2,35	50	2,5	8,0	16,1	16,0	0,20	6,20	2	6821 2.502
2,50	6,00	2,35	50	2,5	8,0	16,1	16,0	0,50	6,40	2	6821 2.505
3,00	6,00	2,85	57	3,0	10,0	16,9	21,0	0,20	5,10	2	6821 3.002
3,00	6,00	2,85	57	3,0	10,0	16,9	21,0	0,30	5,10	2	6821 3.003
3,00	6,00	2,85	57	3,0	10,0	16,9	21,0	0,50	5,20	2	6821 3.005
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,20	3,40	4	6821 4.002
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,50	3,40	4	6821 4.005
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	1,00	3,50	4	6821 4.010
5,00	6,00	4,80	57	5,0	18,0	19,6	21,0	0,50	1,50	4	6821 5.005
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,20		4	6821 6.002
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,50		4	6821 6.005
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	1,00		4	6821 6.010
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	0,50		4	6821 8.005
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	0,80		4	6821 8.008
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	1,00		4	6821 8.010
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	0,50		4	6821 10.005
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	1,00		4	6821 10.010
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	2,00		4	6821 10.020
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	0,50		4	6821 12.005
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	1,00		4	6821 12.010
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	2,00		4	6821 12.020



Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold μ 65 T



P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

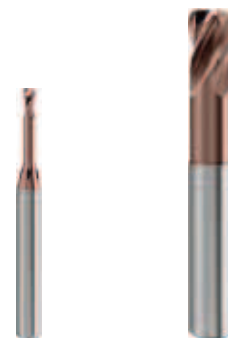
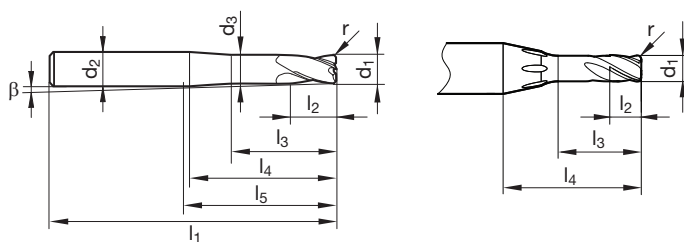
Schnittwerte siehe Seite 151

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = \pm 0,005$ mm
- \emptyset -Toleranz d_1 von $\emptyset 0,2-3$ mm $+0,000/-0,010$ mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von $\emptyset 0,3-3$ mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	X
Typ	N
Schaftform	HA



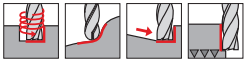
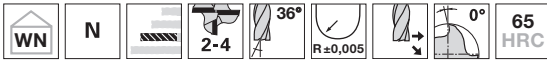
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6822**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,30	4,00	0,28	50	0,3	1,5	9,9	22,0	0,05	10,60	2	6822 0.300
0,50	4,00	0,45	50	0,5	2,5	10,5	22,0	0,05	9,50	2	6822 0.500
0,50	4,00	0,45	50	0,5	2,5	10,5	22,0	0,10	9,50	2	6822 0.501
0,60	4,00	0,55	50	0,6	3,0	10,7	22,0	0,05	9,00	2	6822 0.600
0,60	4,00	0,55	50	0,6	3,0	10,7	22,0	0,10	9,10	2	6822 0.601
0,80	4,00	0,75	50	0,8	4,0	11,1	22,0	0,05	8,20	2	6822 0.800
0,80	4,00	0,75	50	0,8	4,0	11,1	22,0	0,10	8,20	2	6822 0.801
0,80	4,00	0,75	50	0,8	4,0	11,1	22,0	0,20	8,30	2	6822 0.802
1,00	4,00	0,92	50	1,0	5,0	11,7	22,0	0,10	7,30	2	6822 1.001
1,00	4,00	0,92	50	1,0	5,0	11,7	22,0	0,20	7,40	2	6822 1.002
1,00	4,00	0,92	50	1,0	5,0	11,7	22,0	0,30	7,50	2	6822 1.003
1,50	4,00	1,40	50	1,5	8,0	13,6	22,0	0,10	5,30	2	6822 1.501
1,50	4,00	1,40	50	1,5	8,0	13,6	22,0	0,20	5,30	2	6822 1.502
1,50	4,00	1,40	50	1,5	8,0	13,6	22,0	0,50	5,40	2	6822 1.505
2,00	6,00	1,85	50	2,0	10,0	19,2	19,0	0,20	6,00	2	6822 2.002
2,00	6,00	1,85	50	2,0	10,0	19,2	19,0	0,50	6,10	2	6822 2.005
2,50	6,00	2,35	50	2,5	12,5	20,6	21,0	0,20	4,90	2	6822 2.502
2,50	6,00	2,35	50	2,5	12,5	20,6	21,0	0,50	4,90	2	6822 2.505
3,00	6,00	2,85	65	3,0	15,0	21,9	29,0	0,20	3,90	2	6822 3.002
3,00	6,00	2,85	65	3,0	15,0	21,9	29,0	0,30	3,90	2	6822 3.003
3,00	6,00	2,85	65	3,0	15,0	21,9	29,0	0,50	4,00	2	6822 3.005
4,00	6,00	3,80	65	4,0	20,0	23,0	29,0	0,20	2,50	4	6822 4.002
4,00	6,00	3,80	65	4,0	20,0	23,0	29,0	0,50	2,50	4	6822 4.005
4,00	6,00	3,80	65	4,0	20,0	23,0	29,0	1,00	2,60	4	6822 4.010
5,00	6,00	4,80	65	5,0	25,0	26,6	29,0	0,50	1,10	4	6822 5.005
6,00	6,00	5,70	65	6,0	25,0	25,6	29,0	0,20		4	6822 6.002
6,00	6,00	5,70	65	6,0	25,0	25,6	29,0	0,50		4	6822 6.005
6,00	6,00	5,70	65	6,0	25,0	25,6	29,0	1,00		4	6822 6.010
8,00	8,00	7,70	75	8,0	30,0	30,6	39,0	0,50		4	6822 8.005
8,00	8,00	7,70	75	8,0	30,0	30,6	39,0	0,80		4	6822 8.008
8,00	8,00	7,70	75	8,0	30,0	30,6	39,0	1,00		4	6822 8.010
10,00	10,00	9,50	90	10,0	40,0	40,9	50,0	0,50		4	6822 10.005
10,00	10,00	9,50	90	10,0	40,0	40,9	50,0	1,00		4	6822 10.010
10,00	10,00	9,50	90	10,0	40,0	40,9	50,0	2,00		4	6822 10.020
12,00	12,00	11,50	100	12,0	40,0	40,9	55,0	0,50		4	6822 12.005
12,00	12,00	11,50	100	12,0	40,0	40,9	55,0	1,00		4	6822 12.010
12,00	12,00	11,50	100	12,0	40,0	40,9	55,0	2,00		4	6822 12.020

Kopierfräser mit Torusanschiff G-Mold μ 65 T

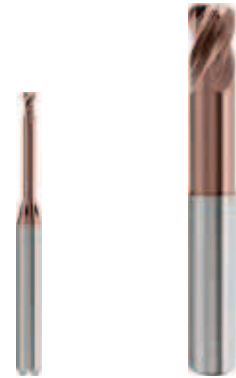
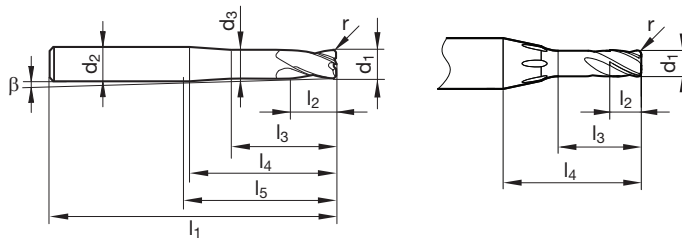


P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 151

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = \pm 0,005$ mm
- \emptyset -Toleranz d_1 von $\emptyset 0,2-3$ mm $+0,000/-0,010$ mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von $\emptyset 0,3-3$ mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	X
Typ	N
Schaftform	HA

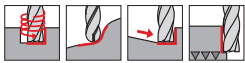
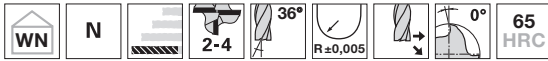


Artikel-Nr. **6823**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,30	4,00	0,28	50	0,3	2,0	10,4	22,0	0,05	10,10	2	6823 0.300
0,50	4,00	0,45	50	0,5	3,0	11,0	22,0	0,05	9,00	2	6823 0.500
0,50	4,00	0,45	50	0,5	3,0	11,0	22,0	0,10	9,10	2	6823 0.501
0,60	4,00	0,55	50	0,6	4,0	11,7	22,0	0,05	8,30	2	6823 0.600
0,60	4,00	0,55	50	0,6	4,0	11,7	22,0	0,10	8,30	2	6823 0.601
0,80	4,00	0,75	50	0,8	5,0	12,1	22,0	0,05	7,50	2	6823 0.800
0,80	4,00	0,75	50	0,8	5,0	12,1	22,0	0,10	7,60	2	6823 0.801
0,80	4,00	0,75	50	0,8	5,0	12,1	22,0	0,20	7,60	2	6823 0.802
1,00	4,00	0,92	50	1,0	8,0	14,7	22,0	0,10	5,80	2	6823 1.001
1,00	4,00	0,92	50	1,0	8,0	14,7	22,0	0,20	5,90	2	6823 1.002
1,00	4,00	0,92	50	1,0	8,0	14,7	22,0	0,30	5,90	2	6823 1.003
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	15,6	22,0	0,10	4,60	2	6823 1.501
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	15,6	22,0	0,20	4,60	2	6823 1.502
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	15,6	22,0	0,50	4,70	2	6823 1.505
2,00	6,00	1,85	57	2,0	12,0	21,2	21,0	0,20	5,40	2	6823 2.002
2,00	6,00	1,85	57	2,0	12,0	21,2	21,0	0,50	5,50	2	6823 2.005
2,50	6,00	2,35	57	2,5	15,0	23,1	23,0	0,20	4,30	2	6823 2.502
2,50	6,00	2,35	57	2,5	15,0	23,1	23,0	0,50	4,40	2	6823 2.505
3,00	6,00	2,85	65	3,0	18,0	24,9	29,0	0,20	3,40	2	6823 3.002
3,00	6,00	2,85	65	3,0	18,0	24,9	29,0	0,30	3,50	2	6823 3.003
3,00	6,00	2,85	65	3,0	18,0	24,9	29,0	0,50	3,50	2	6823 3.005
4,00	6,00	3,80	65	4,0	24,0	27,0	29,0	0,20	2,10	4	6823 4.002
4,00	6,00	3,80	65	4,0	24,0	27,0	29,0	0,50	2,10	4	6823 4.005
4,00	6,00	3,80	65	4,0	24,0	27,0	29,0	1,00	2,20	4	6823 4.010
5,00	6,00	4,80	80	5,0	30,0	31,6	44,0	0,50	0,90	4	6823 5.005
6,00	6,00	5,70	80	6,0	30,0	30,6	44,0	0,20		4	6823 6.002
6,00	6,00	5,70	80	6,0	30,0	30,6	44,0	0,50		4	6823 6.005
6,00	6,00	5,70	80	6,0	30,0	30,6	44,0	1,00		4	6823 6.010
8,00	8,00	7,70	90	8,0	40,0	40,6	54,0	0,50		4	6823 8.005
8,00	8,00	7,70	90	8,0	40,0	40,6	54,0	0,80		4	6823 8.008
8,00	8,00	7,70	90	8,0	40,0	40,6	54,0	1,00		4	6823 8.010
10,00	10,00	9,50	100	10,0	50,0	50,9	60,0	0,50		4	6823 10.005
10,00	10,00	9,50	100	10,0	50,0	50,9	60,0	1,00		4	6823 10.010
10,00	10,00	9,50	100	10,0	50,0	50,9	60,0	2,00		4	6823 10.020
12,00	12,00	11,50	120	12,0	60,0	60,9	75,0	0,50		4	6823 12.005
12,00	12,00	11,50	120	12,0	60,0	60,9	75,0	1,00		4	6823 12.010
12,00	12,00	11,50	120	12,0	60,0	60,9	75,0	2,00		4	6823 12.020



Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold μ 65 T

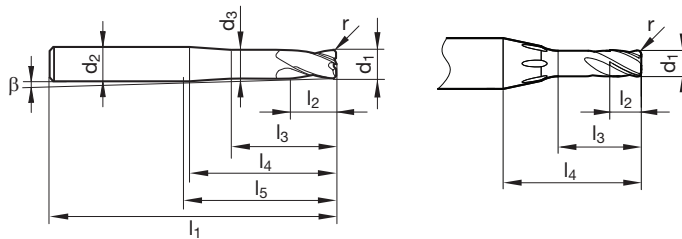


P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

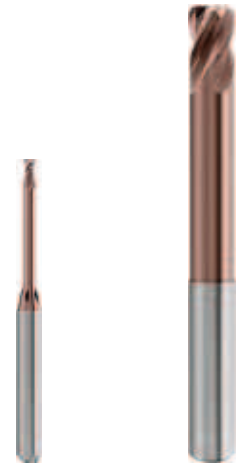
GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 151

- Hochgenauigkeits-Radiusfräser für höchste Formgenauigkeit
- exakte Toleranz der Radiuskontur $r = \pm 0,005$ mm
- Ø-Toleranz d_1 von Ø 0,2-3 mm +0,000/-0,010 mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von Ø 0,3-3 mm
- Zentrumschnitt
- Halsfreischliff



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	X
Typ	N
Schaftform	HA

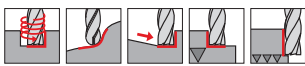
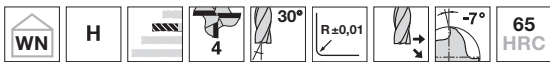


Fräswerkzeuge

Artikel-Nr. **6824**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,30	4,00	0,28	50	0,3	3,0	11,4	22,0	0,05	9,20	2	6824 0.300
0,50	4,00	0,45	50	0,5	5,0	13,0	22,0	0,05	7,70	2	6824 0.500
0,50	4,00	0,45	50	0,5	5,0	13,0	22,0	0,10	7,70	2	6824 0.501
0,60	4,00	0,55	50	0,6	6,0	13,7	22,0	0,05	7,10	2	6824 0.600
0,60	4,00	0,55	50	0,6	6,0	13,7	22,0	0,10	7,10	2	6824 0.601
0,80	4,00	0,75	50	0,8	8,0	15,1	22,0	0,05	6,00	2	6824 0.800
0,80	4,00	0,75	50	0,8	8,0	15,1	22,0	0,10	6,10	2	6824 0.801
0,80	4,00	0,75	50	0,8	8,0	15,1	22,0	0,20	6,10	2	6824 0.802
1,00	4,00	0,92	50	1,0	10,0	16,7	22,0	0,10	5,10	2	6824 1.001
1,00	4,00	0,92	50	1,0	10,0	16,7	22,0	0,20	5,20	2	6824 1.002
1,00	4,00	0,92	50	1,0	10,0	16,7	22,0	0,30	5,20	2	6824 1.003
1,50	4,00	1,40	55	1,5	16,0	21,6	27,0	0,10	3,30	2	6824 1.501
1,50	4,00	1,40	55	1,5	16,0	21,6	27,0	0,20	3,30	2	6824 1.502
1,50	4,00	1,40	55	1,5	16,0	21,6	27,0	0,50	3,30	2	6824 1.505
2,00	6,00	1,85	65	2,0	20,0	29,2	29,0	0,20	3,90	2	6824 2.002
2,00	6,00	1,85	65	2,0	20,0	29,2	29,0	0,50	3,90	2	6824 2.005
2,50	6,00	2,35	65	2,5	20,0	28,1	29,0	0,20	3,50	2	6824 2.502
2,50	6,00	2,35	65	2,5	20,0	28,1	29,0	0,50	3,60	2	6824 2.505
3,00	6,00	2,85	70	3,0	25,0	31,9	34,0	0,20	2,70	2	6824 3.002
3,00	6,00	2,85	70	3,0	25,0	31,9	34,0	0,30	2,70	2	6824 3.003
3,00	6,00	2,85	70	3,0	25,0	31,9	34,0	0,50	2,70	2	6824 3.005
4,00	6,00	3,80	75	4,0	32,0	35,0	39,0	0,20	1,60	4	6824 4.002
4,00	6,00	3,80	75	4,0	32,0	35,0	39,0	0,50	1,60	4	6824 4.005
4,00	6,00	3,80	75	4,0	32,0	35,0	39,0	1,00	1,60	4	6824 4.010
5,00	6,00	4,80	80	5,0	42,0	43,6	44,0	0,50	0,60	4	6824 5.005
6,00	6,00	5,70	100	6,0	40,0	40,6	64,0	0,20		4	6824 6.002
6,00	6,00	5,70	100	6,0	40,0	40,6	64,0	0,50		4	6824 6.005
6,00	6,00	5,70	100	6,0	40,0	40,6	64,0	1,00		4	6824 6.010
8,00	8,00	7,70	100	8,0	40,0	40,6	64,0	0,50		4	6824 8.005
8,00	8,00	7,70	100	8,0	40,0	40,6	64,0	0,80		4	6824 8.008
8,00	8,00	7,70	100	8,0	40,0	40,6	64,0	1,00		4	6824 8.010

Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 65 T



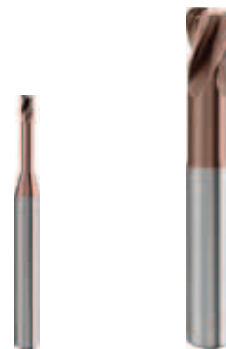
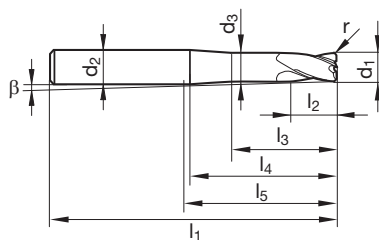
P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 151

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	X
Typ	H
Schaftform	HA



Artikel-Nr. **6837**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,10	8,80	4	6837 1.001
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,20	8,90	4	6837 1.002
1,50	4,00	1,40	45	1,5	6,0	10,9	17,0	0,20	6,60	4	6837 1.502
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	0,10	8,30	4	6837 2.001
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	0,20	8,40	4	6837 2.002
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	0,50	8,60	4	6837 2.005
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	0,10	5,30	4	6837 3.001
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	0,30	5,30	4	6837 3.003
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	0,50	5,40	4	6837 3.005
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,20	3,40	4	6837 4.002
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,30	3,40	4	6837 4.003
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,50	3,40	4	6837 4.005
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	0,20	1,50	4	6837 5.002
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	0,50	1,50	4	6837 5.005
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	1,00	1,60	4	6837 5.010
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,20		4	6837 6.002
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,30		4	6837 6.003
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,50		4	6837 6.005
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	1,00		4	6837 6.010
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	1,50		4	6837 6.015
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	2,00		4	6837 6.020
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	0,30		4	6837 8.003
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	0,50		4	6837 8.005
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	1,00		4	6837 8.010
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	1,50		4	6837 8.015
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	2,00		4	6837 8.020
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	0,30		4	6837 10.003
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	0,50		4	6837 10.005
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	1,00		4	6837 10.010
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	1,50		4	6837 10.015
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	2,00		4	6837 10.020
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	3,00		4	6837 10.030
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	0,50		4	6837 12.005
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	1,00		4	6837 12.010
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	2,00		4	6837 12.020
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	3,00		4	6837 12.030



Artikel-Nr.

6837

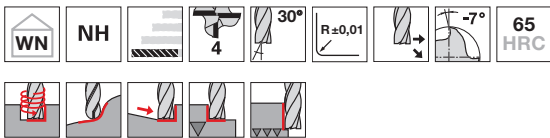
d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	4,00		4

Bestell-Nr.

6837 12.040

Fräswerkzeuge

Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 65 T



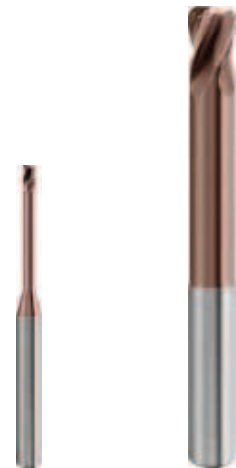
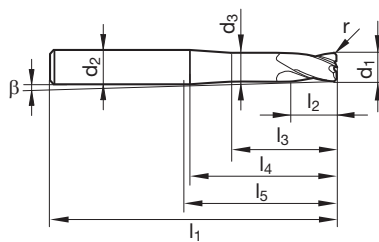
P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 151

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	⊗
Typ	NH
Schaftform	HA

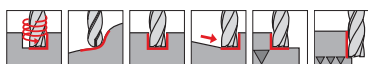


Artikel-Nr. **6838**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	22,0	0,10	7,00	4	6838 1.001
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	22,0	0,20	7,10	4	6838 1.002
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	14,9	22,0	0,20	4,80	4	6838 1.502
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	21,0	0,10	6,10	4	6838 2.001
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	21,0	0,20	6,10	4	6838 2.002
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	21,0	0,50	6,20	4	6838 2.005
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	29,0	0,10	3,50	4	6838 3.001
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	29,0	0,30	3,50	4	6838 3.003
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	29,0	0,50	3,60	4	6838 3.005
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	39,0	0,20	2,00	4	6838 4.002
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	39,0	0,30	2,00	4	6838 4.003
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	39,0	0,50	2,00	4	6838 4.005
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	39,0	0,20	0,80	4	6838 5.002
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	39,0	0,50	0,90	4	6838 5.005
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	39,0	1,00	0,90	4	6838 5.010
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	0,20		4	6838 6.002
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	0,30		4	6838 6.003
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	0,50		4	6838 6.005
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	1,00		4	6838 6.010
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	1,50		4	6838 6.015
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	2,00		4	6838 6.020
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	0,30		4	6838 8.003
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	0,50		4	6838 8.005
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	1,00		4	6838 8.010
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	1,50		4	6838 8.015
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	2,00		4	6838 8.020
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	0,30		4	6838 10.003
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	0,50		4	6838 10.005
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	1,00		4	6838 10.010
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	1,50		4	6838 10.015
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	2,00		4	6838 10.020
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	3,00		4	6838 10.030
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	0,50		4	6838 12.005
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	1,00		4	6838 12.010
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	2,00		4	6838 12.020
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	3,00		4	6838 12.030
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	4,00		4	6838 12.040



Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 151

K •

N ○

S •

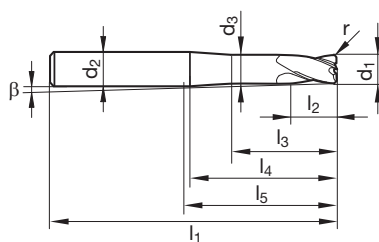
H • • Halsfreischliff

• Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	NH
Schaftform	HA



Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6850**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,45	45	0,5	3,0	9,6	17,0	0,10	10,40	2	6850 0.501
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,10	8,80	2	6850 1.001
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,20	8,90	2	6850 1.002
1,50	4,00	1,40	45	1,5	6,0	10,9	17,0	0,20	6,60	2	6850 1.502
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	0,10	8,30	2	6850 2.001
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	0,20	8,40	2	6850 2.002
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	0,50	8,60	2	6850 2.005
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	0,10	5,30	2	6850 3.001
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	0,30	5,30	2	6850 3.003
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	0,50	5,40	2	6850 3.005
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,20	3,40	2	6850 4.002
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,30	3,40	2	6850 4.003
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,50	3,40	2	6850 4.005
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	0,20	1,50	2	6850 5.002
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	0,50	1,50	2	6850 5.005
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	1,00	1,60	2	6850 5.010
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,20		2	6850 6.002
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,30		2	6850 6.003
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,50		2	6850 6.005
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	1,00		2	6850 6.010
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	1,50		2	6850 6.015
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	2,00		2	6850 6.020
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	0,30		2	6850 8.003
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	0,50		2	6850 8.005
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	1,00		2	6850 8.010
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	1,50		2	6850 8.015
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	2,00		2	6850 8.020
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	0,30		2	6850 10.003
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	0,50		2	6850 10.005
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	1,00		2	6850 10.010
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	1,50		2	6850 10.015
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	2,00		2	6850 10.020
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	3,00		2	6850 10.030
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	0,50		2	6850 12.005
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	1,00		2	6850 12.010
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	2,00		2	6850 12.020



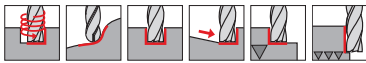
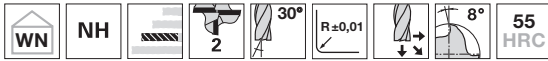
Artikel-Nr.

6850

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	3,00		2	6850 12.030
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	4,00		2	6850 12.040



Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T



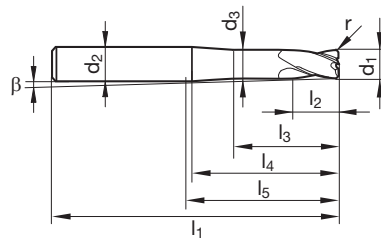
P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 151
K •
N ○
S •
H •

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	NH
Schaftform	HA



Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6851**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
0,50	4,00	0,45	50	0,5	3,6	10,2	22,0	0,10	9,80	2	6851 0.501
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	22,0	0,10	7,00	2	6851 1.001
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	22,0	0,20	7,10	2	6851 1.002
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	14,9	22,0	0,20	4,80	2	6851 1.502
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	21,0	0,10	6,10	2	6851 2.001
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	21,0	0,20	6,10	2	6851 2.002
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	21,0	0,50	6,20	2	6851 2.005
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	29,0	0,10	3,50	2	6851 3.001
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	29,0	0,30	3,50	2	6851 3.003
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	29,0	0,50	3,60	2	6851 3.005
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	39,0	0,20	2,00	2	6851 4.002
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	39,0	0,30	2,00	2	6851 4.003
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	39,0	0,50	2,00	2	6851 4.005
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	39,0	0,20	0,80	2	6851 5.002
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	39,0	0,50	0,90	2	6851 5.005
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	39,0	1,00	0,90	2	6851 5.010
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	0,20		2	6851 6.002
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	0,30		2	6851 6.003
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	0,50		2	6851 6.005
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	1,00		2	6851 6.010
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	1,50		2	6851 6.015
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	39,0	2,00		2	6851 6.020
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	0,30		2	6851 8.003
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	0,50		2	6851 8.005
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	1,00		2	6851 8.010
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	1,50		2	6851 8.015
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	54,0	2,00		2	6851 8.020
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	0,30		2	6851 10.003
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	0,50		2	6851 10.005
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	1,00		2	6851 10.010
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	1,50		2	6851 10.015
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	2,00		2	6851 10.020
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	60,0	3,00		2	6851 10.030
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	0,50		2	6851 12.005
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	1,00		2	6851 12.010
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	2,00		2	6851 12.020



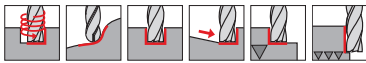
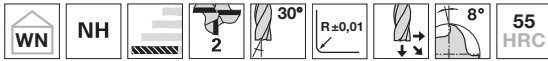
Artikel-Nr.

6851

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	3,00		2	6851 12.030
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	4,00		2	6851 12.040



Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T



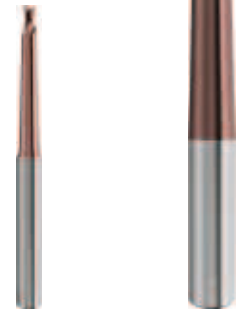
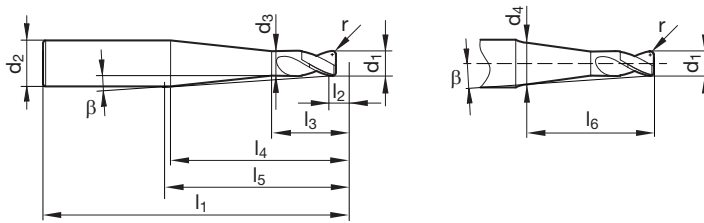
P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 151
K •
N ○
S •
H •

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	NH
Schaftform	HA



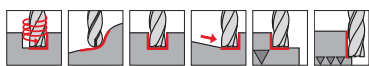
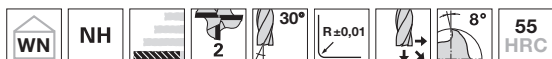
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6852**

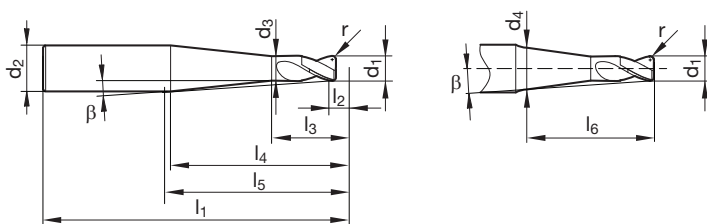
d1 f8	d2 h5	d3	d4	l1	l2	l3	l4	l5	l6	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	1,99	50	1,0	2,5	23,7	22,0	20,0	0,20	1,50	2	6852 1.002
2,00	6,00	1,85	4,04	80	2,0	5,0	43,6	44,0	40,0	0,20	1,50	2	6852 2.002
2,00	6,00	1,85	4,04	80	2,0	5,0	43,6	44,0	40,0	0,50	1,50	2	6852 2.005
3,00	6,00	2,85	5,04	80	3,0	7,5	41,8	44,0	40,0	0,20	1,50	2	6852 3.002
3,00	6,00	2,85	5,04	80	3,0	7,5	41,8	44,0	40,0	0,50	1,50	2	6852 3.005
4,00	6,00	3,80		80	4,0	10,0	40,1	44,0		0,20	1,50	2	6852 4.002
4,00	6,00	3,80		80	4,0	10,0	40,1	44,0		0,50	1,50	2	6852 4.005
6,00	8,00	5,70		90	6,0	15,0	40,1	54,0		0,20	1,50	2	6852 6.002
6,00	8,00	5,70		90	6,0	15,0	40,1	54,0		0,50	1,50	2	6852 6.005
6,00	8,00	5,70		90	6,0	15,0	40,1	54,0		1,00	1,50	2	6852 6.010
8,00	10,00	7,70		100	8,0	20,0	40,1	60,0		0,30	1,50	2	6852 8.003
8,00	10,00	7,70		100	8,0	20,0	40,1	60,0		0,50	1,50	2	6852 8.005
8,00	10,00	7,70		100	8,0	20,0	40,1	60,0		1,00	1,50	2	6852 8.010
10,00	12,00	9,50		120	10,0	25,0	40,1	75,0		0,50	1,50	2	6852 10.005
10,00	12,00	9,50		120	10,0	25,0	40,1	75,0		1,00	1,50	2	6852 10.010
10,00	12,00	9,50		120	10,0	25,0	40,1	75,0		1,50	1,50	2	6852 10.015
10,00	12,00	9,50		120	10,0	25,0	40,1	75,0		2,00	1,50	2	6852 10.020

Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T



- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 151
K •
N ○
S •
H •
- Halsfreischliff
 - Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	NH
Schaftform	HA

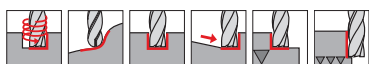


Artikel-Nr. **6853**

d1 f8	d2 h5	d3	d4	l1	l2	l3	l4	l5	l6	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	1,65	63	1,0	2,5	24,4	35,0	20,0	0,20	1,00	2	6853 1.002
2,00	6,00	1,85	3,35	80	2,0	5,0	44,9	44,0	40,0	0,20	1,00	2	6853 2.002
2,00	6,00	1,85	3,35	80	2,0	5,0	44,9	44,0	40,0	0,50	1,00	2	6853 2.005
3,00	6,00	2,85	4,35	80	3,0	7,5	43,1	44,0	40,0	0,20	1,00	2	6853 3.002
3,00	6,00	2,85	4,35	80	3,0	7,5	43,1	44,0	40,0	0,50	1,00	2	6853 3.005
4,00	6,00	3,80	5,35	80	4,0	10,0	41,2	44,0	40,0	0,20	1,00	2	6853 4.002
4,00	6,00	3,80	5,35	80	4,0	10,0	41,2	44,0	40,0	0,50	1,00	2	6853 4.005
6,00	8,00	5,70	7,70	100	6,0	15,0	50,6	64,0	50,0	0,20	1,00	2	6853 6.002
6,00	8,00	5,70	7,70	100	6,0	15,0	50,6	64,0	50,0	0,50	1,00	2	6853 6.005
8,00	10,00	7,70		100	8,0	20,0	60,2	60,0		0,50	1,00	2	6853 8.005
8,00	10,00	7,70		100	8,0	20,0	60,2	60,0		1,00	1,00	2	6853 8.010



Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 151

K •

N ○

S •

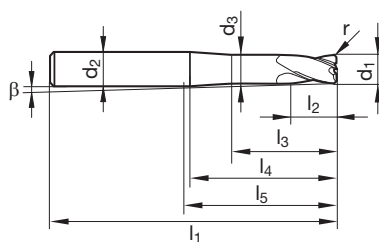
H •

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA



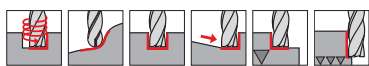
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6854**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,10	8,80	4	6854 1.001
1,00	4,00	0,92	45	1,0	4,0	9,7	17,0	0,20	8,90	4	6854 1.002
1,50	4,00	1,40	45	1,5	6,0	10,9	17,0	0,20	6,60	4	6854 1.502
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	0,10	8,30	4	6854 2.001
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	0,20	8,40	4	6854 2.002
2,00	6,00	1,85	54	2,0	8,0	13,7	18,0	0,50	8,60	4	6854 2.005
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	0,10	5,30	4	6854 3.001
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	0,30	5,30	4	6854 3.003
3,00	6,00	2,85	54	3,0	12,0	16,3	18,0	0,50	5,40	4	6854 3.005
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,20	3,40	4	6854 4.002
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,30	3,40	4	6854 4.003
4,00	6,00	3,80	57	4,0	14,0	17,0	21,0	0,50	3,40	4	6854 4.005
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	0,20	1,50	4	6854 5.002
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	0,50	1,50	4	6854 5.005
5,00	6,00	4,80	57	5,0	17,0	18,6	21,0	1,00	1,60	4	6854 5.010
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,20		4	6854 6.002
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,30		4	6854 6.003
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	0,50		4	6854 6.005
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	1,00		4	6854 6.010
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	1,50		4	6854 6.015
6,00	6,00	5,70	57	6,0	20,0	20,6	21,0	2,00		4	6854 6.020
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	0,30		4	6854 8.003
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	0,50		4	6854 8.005
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	1,00		4	6854 8.010
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	1,50		4	6854 8.015
8,00	8,00	7,70	63	8,0	26,0	26,6	27,0	2,00		4	6854 8.020
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	0,30		4	6854 10.003
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	0,50		4	6854 10.005
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	1,00		4	6854 10.010
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	1,50		4	6854 10.015
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	2,00		4	6854 10.020
10,00	10,00	9,50	72	10,0	31,0	31,9	32,0	3,00		4	6854 10.030
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	0,50		4	6854 12.005
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	1,00		4	6854 12.010
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	2,00		4	6854 12.020
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	3,00		4	6854 12.030
12,00	12,00	11,50	83	12,0	37,0	37,9	38,0	4,00		4	6854 12.040

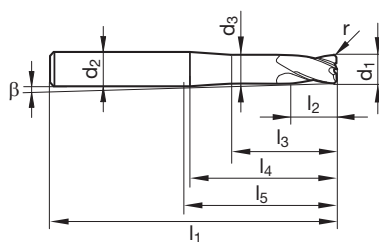
Kopierfräser mit Torusanschiff G-Mold 55 T



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 151
K •
N ○
S •
H •

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA

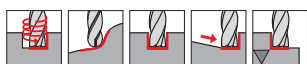


Artikel-Nr. **6855**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	l5	r	β	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°		
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	20,0	0,10	7,00	4	6855 1.001
1,00	4,00	0,92	50	1,0	6,5	12,2	20,0	0,20	7,10	4	6855 1.002
1,50	4,00	1,40	50	1,5	10,0	14,9	20,0	0,20	4,80	4	6855 1.502
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	17,0	0,10	6,10	4	6855 2.001
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	17,0	0,20	6,10	4	6855 2.002
2,00	6,00	1,85	57	2,0	13,0	18,7	17,0	0,50	6,20	4	6855 2.005
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	25,0	0,10	3,50	4	6855 3.001
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	25,0	0,30	3,50	4	6855 3.003
3,00	6,00	2,85	65	3,0	20,0	24,3	25,0	0,50	3,60	4	6855 3.005
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	35,0	0,20	2,00	4	6855 4.002
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	35,0	0,30	2,00	4	6855 4.003
4,00	6,00	3,80	75	4,0	25,0	28,0	35,0	0,50	2,00	4	6855 4.005
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	35,0	0,20	0,80	4	6855 5.002
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	35,0	0,50	0,90	4	6855 5.005
5,00	6,00	4,80	75	5,0	31,0	32,6	35,0	1,00	0,90	4	6855 5.010
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	35,0	0,20		4	6855 6.002
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	35,0	0,30		4	6855 6.003
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	35,0	0,50		4	6855 6.005
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	35,0	1,00		4	6855 6.010
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	35,0	1,50		4	6855 6.015
6,00	6,00	5,70	75	6,0	38,0	38,6	35,0	2,00		4	6855 6.020
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	50,0	0,30		4	6855 8.003
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	50,0	0,50		4	6855 8.005
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	50,0	1,00		4	6855 8.010
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	50,0	1,50		4	6855 8.015
8,00	8,00	7,70	90	8,0	53,0	53,6	50,0	2,00		4	6855 8.020
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	55,0	0,30		4	6855 10.003
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	55,0	0,50		4	6855 10.005
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	55,0	1,00		4	6855 10.010
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	55,0	1,50		4	6855 10.015
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	55,0	2,00		4	6855 10.020
10,00	10,00	9,50	100	10,0	59,0	59,9	55,0	3,00		4	6855 10.030
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	0,50		4	6855 12.005
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	1,00		4	6855 12.010
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	2,00		4	6855 12.020
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	3,00		4	6855 12.030
12,00	12,00	11,50	120	12,0	74,0	74,9	75,0	4,00		4	6855 12.040



High-Feed Fräser G-Mold 65 HF



P • GÜHRING NAVIGATOR

M • Schnittwerte siehe Seite 152

K •

N •

S •

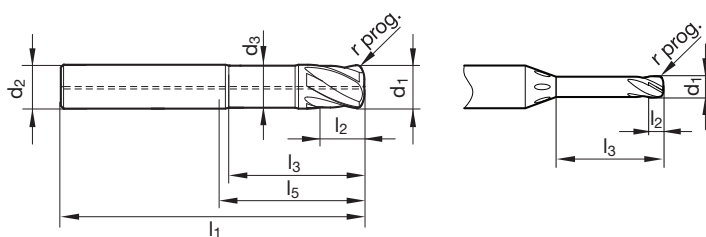
H •

- zum High-Feed-Schruppen bei geringem ap und höchstem fz
- mit Innenkühlung Zentral ab Ø 4 mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von Ø 1-3 mm
- Halsfreischliff
- ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA



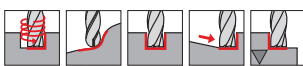
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6830**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	l5	r prog.	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1,00	4,00	0,92	50	0,6	5,0	22,0	0,18	4	6830 1.000
1,50	4,00	1,40	50	1,0	7,5	22,0	0,25	4	6830 1.500
2,00	6,00	1,85	57	1,2	10,0	21,0	0,35	4	6830 2.000
2,50	6,00	2,35	57	1,5	12,5	21,0	0,40	4	6830 2.500
3,00	6,00	2,85	57	2,0	15,0	21,0	0,50	4	6830 3.000
4,00	6,00	3,80	57	3,0	18,0	21,0	0,80	4	6830 4.000
5,00	6,00	4,80	57	4,0	20,0	21,0	0,80	4	6830 5.000
6,00	6,00	5,70	57	5,0	20,0	21,0	1,00	4	6830 6.000
8,00	8,00	7,70	63	6,0	26,0	27,0	1,50	4	6830 8.000
10,00	10,00	9,50	72	8,0	30,0	32,0	2,00	4	6830 10.000
12,00	12,00	11,50	83	10,0	36,0	38,0	2,00	4	6830 12.000
16,00	16,00	15,50	92	12,0	42,0	44,0	2,50	4	6830 16.000

High-Feed Fräser G-Mold 65 HF



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 152

K •

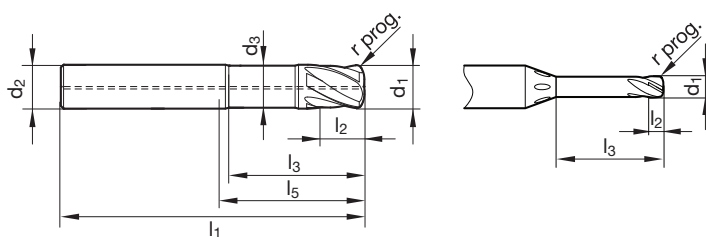
N •

S •

H •

- zum High-Feed-Schruppen bei geringem ap und höchstem fz
- mit Innenkühlung Zentral ab Ø 4 mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von Ø 1-3 mm
- Halsfreischliff
- ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaffform	~HA

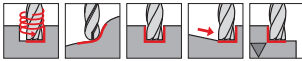


Artikel-Nr. **6814**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	l5	r prog.	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1,00	4,00	0,92	50	0,6	8,0	24,8	0,18	4	6814 1.000
1,50	4,00	1,40	50	1,0	12,0	25,2	0,25	4	6814 1.500
2,00	6,00	1,85	57	1,2	16,0	29,1	0,35	4	6814 2.000
2,50	6,00	2,35	65	1,5	20,0	33,5	0,40	4	6814 2.500
3,00	6,00	2,85	65	2,0	24,0	34,0	0,50	4	6814 3.000
4,00	6,00	3,80	65	3,0	26,0	29,0	0,80	4	6814 4.000
5,00	6,00	4,80	65	4,0	27,0	29,0	0,80	4	6814 5.000
6,00	6,00	5,70	65	5,0	28,0	29,0	1,00	4	6814 6.000
8,00	8,00	7,70	75	6,0	38,0	39,0	1,50	4	6814 8.000
10,00	10,00	9,50	100	8,0	58,0	60,0	2,00	4	6814 10.000
12,00	12,00	11,50	100	10,0	53,0	55,0	2,00	4	6814 12.000
16,00	16,00	15,50	125	12,0	75,0	77,0	2,50	4	6814 16.000



High-Feed Fräser G-Mold 65 HF



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 152

K •

N •

S •

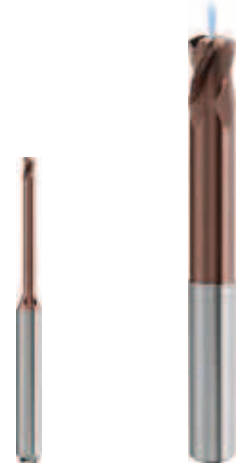
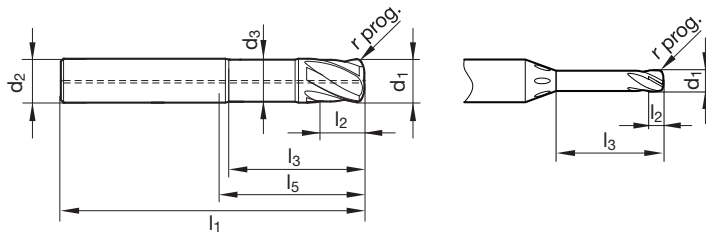
H •

- zum High-Feed-Schruppen bei geringem ap und höchstem fz
- mit Innenkühlung Zentral ab Ø 4 mm
- mit GühroJet Peripheriekühlung von Ø 1-3 mm
- Halsfreischliff
- ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA



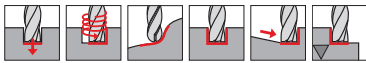
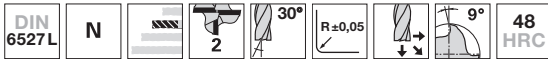
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6831**

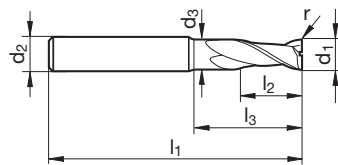
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	l5	r prog.	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1,00	4,00	0,92	50	0,6	10,0	22,0	0,18	4	6831 1.000
1,50	4,00	1,40	50	1,0	15,0	22,0	0,25	4	6831 1.500
2,00	6,00	1,85	65	1,2	20,0	29,0	0,35	4	6831 2.000
2,50	6,00	2,35	65	1,5	25,0	29,0	0,40	4	6831 2.500
3,00	6,00	2,85	80	2,0	30,0	44,0	0,50	4	6831 3.000
4,00	6,00	3,80	80	3,0	32,0	44,0	0,80	4	6831 4.000
5,00	6,00	4,80	80	4,0	40,0	44,0	0,80	4	6831 5.000
6,00	6,00	5,70	80	5,0	43,0	44,0	1,00	4	6831 6.000
8,00	8,00	7,70	100	6,0	63,0	64,0	1,50	4	6831 8.000
10,00	10,00	9,50	120	8,0	78,0	80,0	2,00	4	6831 10.000
12,00	12,00	11,50	120	10,0	73,0	75,0	2,00	4	6831 12.000
16,00	16,00	15,50	150	12,0	100,0	102,0	2,50	4	6831 16.000

Langlochfräser mit Eckradius (2-Schneider)



- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 161
K •
N •
S •
H • Halsfreischliff
 • Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	N
Schaftform	HA

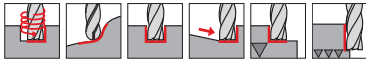
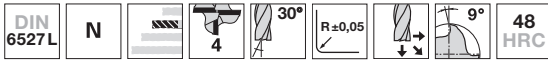


Artikel-Nr. **3561**

d1 f9	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1,00	4,00	0,92	50	2,0	6,0	0,10	2	3561 1.001
1,50	4,00	1,40	50	3,0	9,0	0,20	2	3561 1.502
2,00	6,00	1,85	57	6,0	12,0	0,20	2	3561 2.002
2,00	6,00	1,85	57	6,0	12,0	0,50	2	3561 2.005
3,00	6,00	2,85	57	7,0	14,0	0,20	2	3561 3.002
3,00	6,00	2,85	57	7,0	14,0	0,50	2	3561 3.005
4,00	6,00	3,80	57	8,0	16,0	0,20	2	3561 4.002
4,00	6,00	3,80	57	8,0	16,0	0,50	2	3561 4.005
5,00	6,00	4,80	57	10,0	18,0	0,20	2	3561 5.002
6,00	6,00	5,70	57	10,0	20,0	0,50	2	3561 6.005
6,00	6,00	5,70	57	10,0	20,0	1,00	2	3561 6.010
8,00	8,00	7,70	63	16,0	26,0	0,50	2	3561 8.005
8,00	8,00	7,70	63	16,0	26,0	1,00	2	3561 8.010
8,00	8,00	7,70	63	16,0	26,0	1,50	2	3561 8.015
8,00	8,00	7,70	63	16,0	26,0	2,00	2	3561 8.020
10,00	10,00	9,50	72	19,0	30,0	0,50	2	3561 10.005
10,00	10,00	9,50	72	19,0	30,0	1,00	2	3561 10.010
10,00	10,00	9,50	72	19,0	30,0	1,50	2	3561 10.015
10,00	10,00	9,50	72	19,0	30,0	2,00	2	3561 10.020
12,00	12,00	11,50	83	22,0	36,0	0,50	2	3561 12.005
12,00	12,00	11,50	83	22,0	36,0	1,00	2	3561 12.010
12,00	12,00	11,50	83	22,0	36,0	1,50	2	3561 12.015
12,00	12,00	11,50	83	22,0	36,0	2,00	2	3561 12.020
16,00	16,00	15,50	92	26,0	42,0	1,00	2	3561 16.010
16,00	16,00	15,50	92	26,0	42,0	1,50	2	3561 16.015
16,00	16,00	15,50	92	26,0	42,0	2,00	2	3561 16.020
20,00	20,00	19,50	104	32,0	52,0	1,00	2	3561 20.010
20,00	20,00	19,50	104	32,0	52,0	1,50	2	3561 20.015
20,00	20,00	19,50	104	32,0	52,0	2,00	2	3561 20.020



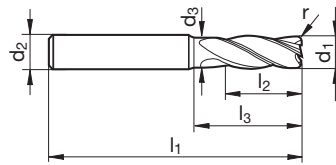
Schaftfräser mit Eckradius (4-Schneider)



- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 161
K •
N •
S ○
H ○
- Halsfreischliff
 - Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	N
Schaftform	HA

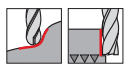
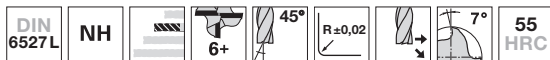
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **3562**

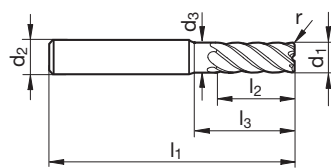
d1 f9	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1,00	4,00	0,92	50	3,0	6,0	0,10	4	3562 1.001
1,50	4,00	1,40	50	4,0	9,0	0,20	4	3562 1.502
2,00	6,00	1,85	57	7,0	12,0	0,20	4	3562 2.002
2,00	6,00	1,85	57	7,0	12,0	0,50	4	3562 2.005
3,00	6,00	2,85	57	8,0	14,0	0,20	4	3562 3.002
3,00	6,00	2,85	57	8,0	14,0	0,50	4	3562 3.005
4,00	6,00	3,80	57	11,0	16,0	0,20	4	3562 4.002
4,00	6,00	3,80	57	11,0	16,0	0,50	4	3562 4.005
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,20	4	3562 5.002
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,50	4	3562 6.005
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	1,00	4	3562 6.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,50	4	3562 8.005
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,00	4	3562 8.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,50	4	3562 8.015
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	2,00	4	3562 8.020
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,50	4	3562 10.005
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,80	4	3562 10.008
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,00	4	3562 10.010
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,50	4	3562 10.015
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	2,00	4	3562 10.020
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,50	4	3562 12.005
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,80	4	3562 12.008
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,00	4	3562 12.010
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,50	4	3562 12.015
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	2,00	4	3562 12.020
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,00	4	3562 16.010
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,50	4	3562 16.015
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	2,00	4	3562 16.020
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,00	4	3562 20.010
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,50	4	3562 20.015
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	2,00	4	3562 20.020

Mehrzahn-Schaftfräser mit Eckradius GH 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 159
K •
N •
S •
H ○ • Halsfreischliff
 • ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	NH
Schaftform	HA

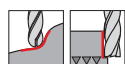


Artikel-Nr. **3563**

d1 f9	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,00	6,00	2,85	57	8,0	14,0	0,20	6	3563 3.002
3,00	6,00	2,85	57	8,0	14,0	0,50	6	3563 3.005
4,00	6,00	3,80	57	11,0	16,0	0,20	6	3563 4.002
4,00	6,00	3,80	57	11,0	16,0	0,50	6	3563 4.005
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,20	6	3563 5.002
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,50	6	3563 5.005
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,20	6	3563 6.002
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,50	6	3563 6.005
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	1,00	6	3563 6.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,30	6	3563 8.003
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,50	6	3563 8.005
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,00	6	3563 8.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,50	6	3563 8.015
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	2,00	6	3563 8.020
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,30	6	3563 10.003
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,50	6	3563 10.005
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,00	6	3563 10.010
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,50	6	3563 10.015
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	2,00	6	3563 10.020
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,50	6	3563 12.005
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,00	6	3563 12.010
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,50	6	3563 12.015
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	2,00	6	3563 12.020
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,50	6	3563 16.005
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,00	6	3563 16.010
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,50	6	3563 16.015
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	2,00	6	3563 16.020
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,50	6	3563 20.005
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,00	6	3563 20.010
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,50	6	3563 20.015
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	2,00	6	3563 20.020



Mehrzahn-Schaftfräser GH 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 159

K

N •

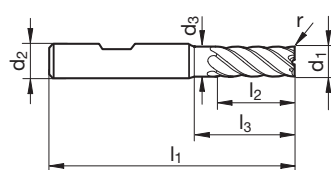
S •

H ○

- Raptor-Beschichtung
- Halsfreischliff
- ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	(R)
Typ	NH
Schaftform	HB

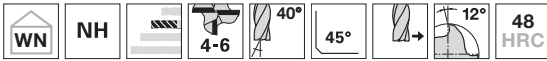
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6969**

d1 f9	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,50	6	6969 6.005
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	1,00	6	6969 6.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,50	6	6969 8.005
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,00	6	6969 8.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,50	6	6969 8.015
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	2,00	6	6969 8.020
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,50	6	6969 10.005
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,00	6	6969 10.010
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,50	6	6969 10.015
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	2,00	6	6969 10.020
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,50	6	6969 12.005
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,00	6	6969 12.010
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,50	6	6969 12.015
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	2,00	6	6969 12.020
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,50	6	6969 16.005
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,00	6	6969 16.010
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,50	6	6969 16.015
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	2,00	6	6969 16.020
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,50	6	6969 20.005
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,00	6	6969 20.010
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,50	6	6969 20.015
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	2,00	6	6969 20.020

Schlichtfräser G-Mold μ 48 F



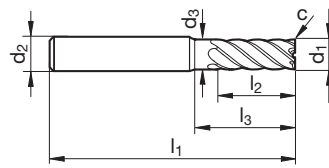
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 159

- eingegängte Toleranzen für höchste Bauteilgenauigkeit
- Verjüngung max. 0,005 mm
- Halsfreischliff
- Ø 3-8 mm mit Zentrumschnitt
- Ø 10-20 mm ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	NH
Schaftform	HA



Artikel-Nr. **6825**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
3,00	6,00	2,85	57	8,0	15,0	0,06	4	6825 3.000
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,08	4	6825 4.000
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,10	4	6825 5.000
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,12	4	6825 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,08	6	6825 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,10	6	6825 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,12	6	6825 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,16	6	6825 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,20	6	6825 20.000

Schlichtfräser G-Mold μ 48 F

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 159

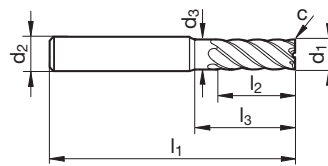
- eingengte Toleranzen für höchste Bauteilgenauigkeit
- Verjüngung max. 0,005 mm
- Halsfreischliff
- \varnothing 3-8 mm mit Zentrumschnitt
- \varnothing 10-20 mm ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff **VHM**

Oberfläche

Typ NH

Schaftform HA

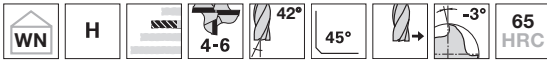


Artikel-Nr.

6826

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
3,00	6,00	2,85	65	12,0	24,0	0,06	4	6826 3.000
4,00	6,00	3,80	65	16,0	26,0	0,08	4	6826 4.000
5,00	6,00	4,80	65	18,0	26,0	0,10	4	6826 5.000
6,00	6,00	5,70	65	21,0	28,0	0,12	4	6826 6.000
8,00	8,00	7,70	75	26,0	38,0	0,08	6	6826 8.000
10,00	10,00	9,50	80	30,0	38,0	0,10	6	6826 10.000
12,00	12,00	11,50	93	36,0	46,0	0,12	6	6826 12.000
16,00	16,00	15,50	108	48,0	58,0	0,16	6	6826 16.000
20,00	20,00	19,50	126	60,0	74,0	0,20	6	6826 20.000

Schlichtfräser G-Mold μ 65 F



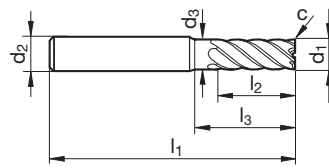
P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 159

- eingengte Toleranzen für höchste Bauteilgenauigkeit
- Verjüngung max. 0,005 mm
- Halsfreischliff
- Ø 3-8 mm mit Zentrumschnitt
- Ø 10-20 mm ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	H
Schaftform	HA

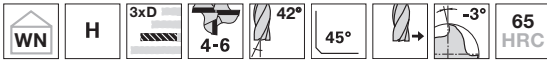


Artikel-Nr. **6827**

d1 f8	d2	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
3,00	6,00	2,85	57	8,0	15,0	0,06	4	6827 3.000
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,08	4	6827 4.000
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,10	4	6827 5.000
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,12	4	6827 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,08	6	6827 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,10	6	6827 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,12	6	6827 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,16	6	6827 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,20	6	6827 20.000



Schlichtfräser G-Mold μ 65 F



P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

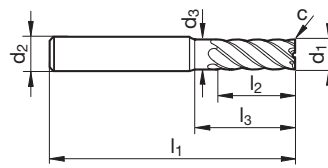
Schnittwerte siehe Seite 159

- eingengte Toleranzen für höchste Bauteilgenauigkeit
- Verjüngung max. 0,005 mm
- Halsfreischliff
- Ø 3-8 mm mit Zentrumschnitt
- Ø 10-20 mm ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	X
Typ	H
Schaftform	HA



Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6828**

d1 f8	d2	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
3,00	6,00	2,85	65	12,0	24,0	0,06	4	6828 3.000
4,00	6,00	3,80	65	16,0	26,0	0,08	4	6828 4.000
5,00	6,00	4,80	65	18,0	26,0	0,10	4	6828 5.000
6,00	6,00	5,70	65	21,0	28,0	0,12	4	6828 6.000
8,00	8,00	7,70	75	26,0	38,0	0,08	6	6828 8.000
10,00	10,00	9,50	80	30,0	38,0	0,10	6	6828 10.000
12,00	12,00	11,50	93	36,0	46,0	0,12	6	6828 12.000
16,00	16,00	15,50	108	48,0	58,0	0,16	6	6828 16.000
20,00	20,00	19,50	126	60,0	74,0	0,20	6	6828 20.000

Schlichtfräser G-Mold 65 F



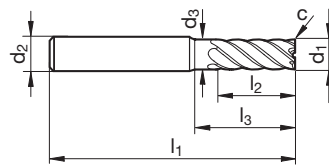
P	○
M	
K	●
N	
S	
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 159

- ohne Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Ⓚ
Typ	H
Schaftform	HA



Artikel-Nr. **6945**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
3,00	6,00	2,85	57	8,0	12,0	0,03	6	6945 3.000
4,00	6,00	3,80	57	11,0	15,0	0,04	6	6945 4.000
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,05	6	6945 5.000
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,06	6	6945 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,08	6	6945 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	31,0	0,10	6	6945 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	37,0	0,12	6	6945 12.000
14,00	14,00	13,50	83	26,0	37,0	0,14	6	6945 14.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	43,0	0,16	6	6945 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	53,0	0,20	6	6945 20.000



Schlichtfräser G-Mold 65 F



P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

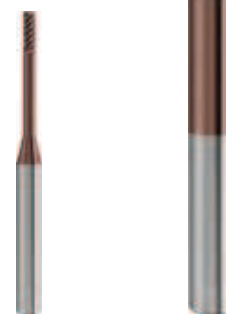
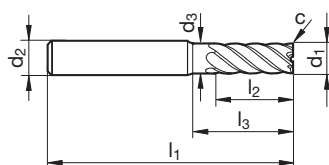
Schnittwerte siehe Seite 159

- ohne Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Y
Typ	H
Schaftform	HA



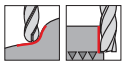
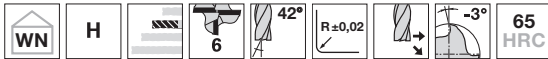
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6946**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
3,00	6,00	2,85	65	11,0	21,0	0,03	6	6946 3.000
4,00	6,00	3,80	65	14,0	26,0	0,04	6	6946 4.000
5,00	6,00	4,80	75	17,0	32,0	0,05	6	6946 5.000
6,00	6,00	5,70	75	20,0	38,0	0,06	6	6946 6.000
8,00	8,00	7,70	90	28,0	53,0	0,08	6	6946 8.000
10,00	10,00	9,50	100	31,0	59,0	0,10	6	6946 10.000
12,00	12,00	11,50	114	36,0	68,0	0,12	6	6946 12.000
14,00	14,00	13,50	100	42,0	54,0	0,14	6	6946 14.000
16,00	16,00	15,50	125	52,0	76,0	0,16	6	6946 16.000
20,00	20,00	19,50	150	62,0	100,0	0,20	6	6946 20.000

Schlichtfräser mit Eckradius G-Mold 65 FR



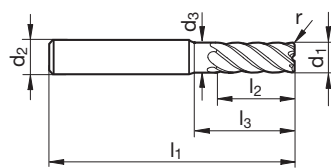
P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 159

- ohne Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Y
Typ	H
Schaftform	HA

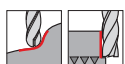


Artikel-Nr. **6947**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,00	6,00	2,85	57	8,0	12,0	0,10	6	6947 3.001
3,00	6,00	2,85	57	8,0	12,0	0,30	6	6947 3.003
3,00	6,00	2,85	57	8,0	12,0	0,50	6	6947 3.005
4,00	6,00	3,80	57	11,0	15,0	0,20	6	6947 4.002
4,00	6,00	3,80	57	11,0	15,0	0,50	6	6947 4.005
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,20	6	6947 5.002
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,50	6	6947 5.005
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,20	6	6947 6.002
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,50	6	6947 6.005
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	1,00	6	6947 6.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,30	6	6947 8.003
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,50	6	6947 8.005
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,00	6	6947 8.010
10,00	10,00	9,50	72	22,0	31,0	0,30	6	6947 10.003
10,00	10,00	9,50	72	22,0	31,0	0,50	6	6947 10.005
10,00	10,00	9,50	72	22,0	31,0	1,00	6	6947 10.010
10,00	10,00	9,50	72	22,0	31,0	1,50	6	6947 10.015
12,00	12,00	11,50	83	26,0	37,0	0,50	6	6947 12.005
12,00	12,00	11,50	83	26,0	37,0	1,00	6	6947 12.010
12,00	12,00	11,50	83	26,0	37,0	1,50	6	6947 12.015
16,00	16,00	15,50	92	32,0	43,0	0,50	6	6947 16.005
16,00	16,00	15,50	92	32,0	43,0	1,00	6	6947 16.010
16,00	16,00	15,50	92	32,0	43,0	2,00	6	6947 16.020



Schlichtfräser mit Eckradius G-Mold 65 FR



P **GÜHRING NAVIGATOR**

Schnittwerte siehe Seite 159

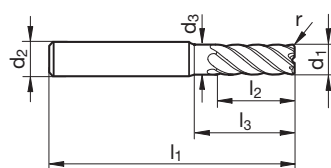
M	○
K	●
N	
S	
H	●

- ohne Zentrumschnitt
- Halsfreischliff

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Ⓚ
Typ	H
Schaftform	HA



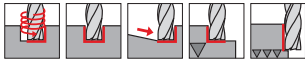
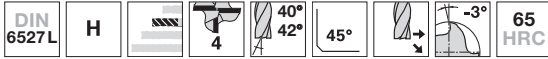
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6948**

d1 f8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,00	6,00	2,85	75	8,0	25,0	0,20	6	6948 3.002
4,00	6,00	3,80	75	11,0	30,0	0,20	6	6948 4.002
5,00	6,00	4,80	75	13,0	35,0	0,20	6	6948 5.002
6,00	6,00	5,70	80	13,0	42,0	0,50	6	6948 6.005
8,00	8,00	7,70	100	19,0	62,0	0,50	6	6948 8.005
10,00	10,00	9,50	120	22,0	78,0	0,50	6	6948 10.005
12,00	12,00	11,50	150	26,0	101,0	1,00	6	6948 12.010
16,00	16,00	15,50	150	32,0	101,0	1,00	6	6948 16.010

Ratiofräser G-Mold 65 U



P	○
M	○
K	●
N	○
S	○
H	●

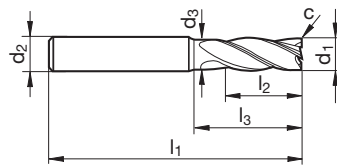
GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

- Nuten bis max. 65 HRC
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff **VHM**

Oberfläche	Y	Y
Typ	H	H
Schaftform	HA	HB



Artikel-Nr. **6943** **6944**

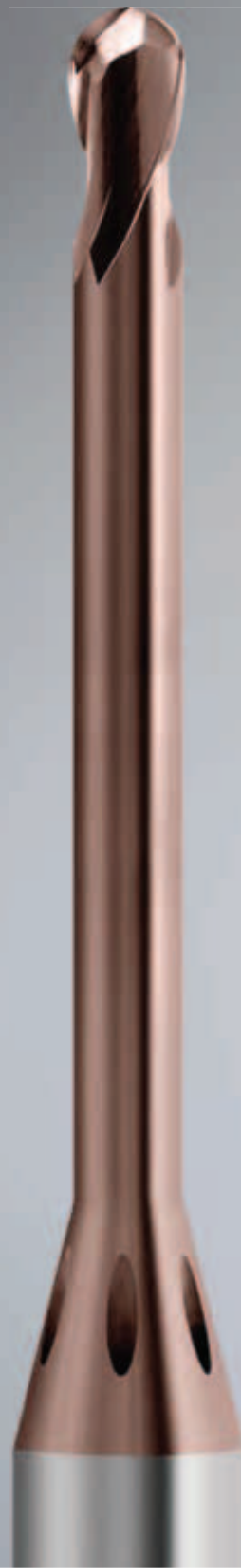
d1 f9	d2 h5	d3	l1	l2	l3	c	Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°	
3,00	6,00	2,85	57	8,0	12,0	0,06	4
4,00	6,00	3,80	57	11,0	15,0	0,08	4
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,10	4
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,12	4
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,16	4
10,00	10,00	9,50	72	22,0	31,0	0,20	4
12,00	12,00	11,50	83	26,0	37,0	0,24	4
16,00	16,00	15,50	92	32,0	43,0	0,32	4
20,00	20,00	19,50	104	38,0	53,0	0,40	4

Bestell-Nr.	
6943 3.000	6944 3.000
6943 4.000	6944 4.000
6943 5.000	6944 5.000
6943 6.000	6944 6.000
6943 8.000	6944 8.000
6943 10.000	6944 10.000
6943 12.000	6944 12.000
6943 16.000	6944 16.000
6943 20.000	6944 20.000

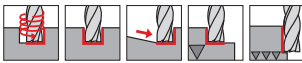
G-Mold μ

*von \varnothing 0,2 - 3 mm mit
mit GühroJet
Peripheriekühlung*

- + erhöhte Standzeit und
Prozesssicherheit dank GühroJet*
- + große Auswahl an Voll- und
Eckradien sowie Eckfasen in bis
zu 5 verschiedenen Längen*
- + Top Oberflächen und Genauigkeiten
durch engste Toleranzen und
präzisen Rundlauf*



Mikrofräser MicroMill µ 55



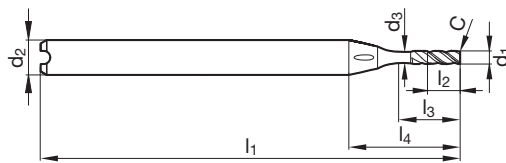
P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	•

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

- Hochgenauigkeits-Mikrofräser mit 3 verschiedenen Reichweiten I3
- mit Innenkühlung: GühroJet Peripheriekühlung 6 oder 4 Austritte
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	N
Schaftform	HA



Artikel-Nr. **6829**

d1 -0,008	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
0,20	4,00	0,18	45	0,20	0,40	9,1	0,00	3	6829 0.201
0,20	4,00	0,18	45	0,20	0,75	9,5	0,00	3	6829 0.202
0,20	4,00	0,18	45	0,20	1,00	9,7	0,00	3	6829 0.203
0,25	4,00	0,23	45	0,25	0,50	9,0	0,00	3	6829 0.251
0,25	4,00	0,23	45	0,25	0,90	9,4	0,00	3	6829 0.252
0,25	4,00	0,23	45	0,25	1,25	9,7	0,00	3	6829 0.253
0,30	4,00	0,28	45	0,30	0,60	9,0	0,00	3	6829 0.301
0,30	4,00	0,28	45	0,30	1,10	9,5	0,00	3	6829 0.302
0,30	4,00	0,28	45	0,30	1,50	9,9	0,00	3	6829 0.303
0,40	4,00	0,38	45	0,40	0,80	8,9	0,01	4	6829 0.401
0,40	4,00	0,38	45	0,40	1,40	9,5	0,01	4	6829 0.402
0,40	4,00	0,38	45	0,40	2,00	10,1	0,01	4	6829 0.403
0,50	4,00	0,45	45	0,50	1,00	9,0	0,01	4	6829 0.501
0,50	4,00	0,45	45	0,50	1,80	9,8	0,01	4	6829 0.502
0,50	4,00	0,45	45	0,50	2,50	10,5	0,01	4	6829 0.503
0,60	4,00	0,55	45	0,60	1,20	8,9	0,01	4	6829 0.601
0,60	4,00	0,55	45	0,60	2,10	9,8	0,01	4	6829 0.602
0,60	4,00	0,55	45	0,60	3,00	10,7	0,01	4	6829 0.603
0,80	4,00	0,75	45	0,80	1,60	8,7	0,01	4	6829 0.801
0,80	4,00	0,75	45	0,80	2,80	9,9	0,01	4	6829 0.802
0,80	4,00	0,75	45	0,80	4,00	11,1	0,01	4	6829 0.803
1,00	4,00	0,92	45	1,00	2,00	8,7	0,02	4	6829 1.001
1,00	4,00	0,92	45	1,00	3,50	10,2	0,02	4	6829 1.002
1,00	4,00	0,92	45	1,00	5,00	11,7	0,02	4	6829 1.003
1,20	4,00	1,12	50	1,20	2,40	8,7	0,01	4	6829 1.201
1,20	4,00	1,12	50	1,20	4,20	10,5	0,01	4	6829 1.202
1,20	4,00	1,12	50	1,20	6,00	12,3	0,01	4	6829 1.203
1,50	4,00	1,40	50	1,50	3,00	8,6	0,01	4	6829 1.501
1,50	4,00	1,40	50	1,50	5,50	11,1	0,01	4	6829 1.502
1,50	4,00	1,40	50	1,50	7,50	13,1	0,01	4	6829 1.503
1,80	4,00	1,70	50	1,80	3,60	8,5	0,01	4	6829 1.801
1,80	4,00	1,70	50	1,80	6,50	11,4	0,01	4	6829 1.802
1,80	4,00	1,70	50	1,80	9,00	13,9	0,01	4	6829 1.803
2,00	6,00	1,85	50	2,00	4,00	13,2	0,02	4	6829 2.001
2,00	6,00	1,85	57	2,00	7,50	16,7	0,02	4	6829 2.002
2,00	6,00	1,85	57	2,00	10,00	19,2	0,02	4	6829 2.003



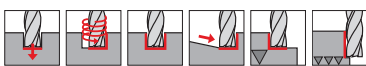
Artikel-Nr.

6829

d1 -0,008	d2 h5	d3	l1	l2	l3	l4	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
2,20	6,00	2,05	50	2,20	4,40	13,2	0,02	4	6829 2.201
2,20	6,00	2,05	57	2,20	8,00	16,8	0,02	4	6829 2.202
2,20	6,00	2,05	57	2,20	11,00	19,8	0,02	4	6829 2.203
2,50	6,00	2,35	50	2,50	5,00	13,1	0,02	4	6829 2.501
2,50	6,00	2,35	57	2,50	9,00	17,1	0,02	4	6829 2.502
2,50	6,00	2,35	57	2,50	12,50	20,6	0,02	4	6829 2.503
3,00	6,00	2,85	50	3,00	6,00	12,9	0,03	4	6829 3.001
3,00	6,00	2,85	57	3,00	11,00	17,9	0,03	4	6829 3.002
3,00	6,00	2,85	57	3,00	15,00	21,9	0,03	4	6829 3.003

Fräswerkzeuge

Ratiofräser RF 100 Mikrodiver



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 162-163

K •

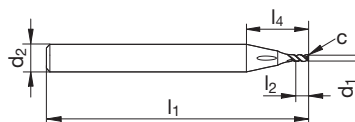
N •

S •

H ○

- für extreme Schnittwerte und Zerspanleistung
- mit Innenkühlung: GühroJet Peripheriekühlung 6 oder 4 Austritte
- Zentrumschnitt
- mit spezieller Bohrstirn

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	X
Typ	NH
Schaftform	zyl.

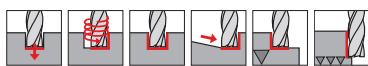
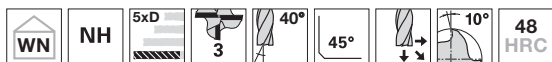


Artikel-Nr. **6808**

d1 h8	d2 h5	l1	l2	l4	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
0,790	4,00	38	1,9	9,5	0,01	3	6808 0.790
0,800	4,00	38	2,0	9,5	0,01	3	6808 0.800
1,000	4,00	38	2,5	9,3	0,02	3	6808 1.000
1,190	4,00	38	2,9	9,4	0,02	3	6808 1.190
1,200	4,00	38	3,0	9,4	0,02	3	6808 1.200
1,500	4,00	45	3,7	9,7	0,03	3	6808 1.500
1,590	4,00	44	3,9	9,9	0,03	3	6808 1.590
1,800	4,00	45	4,5	10,2	0,03	3	6808 1.800
1,980	6,00	50	4,9	14,7	0,04	3	6808 1.980
2,000	6,00	50	5,0	14,6	0,04	3	6808 2.000
2,200	6,00	50	5,5	14,9	0,04	3	6808 2.200
2,380	6,00	50	5,9	15,2	0,04	3	6808 2.380
2,500	6,00	50	6,2	15,3	0,05	3	6808 2.500
2,780	6,00	50	6,9	15,8	0,05	3	6808 2.780
2,800	6,00	50	7,0	15,9	0,05	3	6808 2.800
3,000	6,00	50	7,5	16,2	0,06	3	6808 3.000
3,175	6,00	50	7,9	17,0	0,06	3	6808 3.175



Ratiofräser RF 100 Mikrodiver



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 164-165

K •

N •

S •

H ○

- für extreme Schnittwerte und Zerspanleistung
- mit Innenkühlung: GühroJet Peripheriekühlung 6 oder 4 Austritte
- Zentrumschnitt
- mit spezieller Bohrstirn

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	X
Typ	NH
Schaftform	zyl.

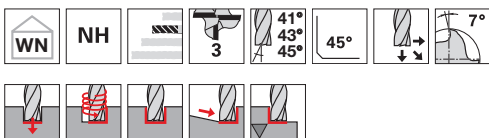
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6809**

d1 h8	d2 h5	l1	l2	l4	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
1,000	4,00	45	5,0	11,8	0,02	3	6809 1.000
1,190	4,00	50	5,9	12,4	0,02	3	6809 1.190
1,500	4,00	50	7,5	13,5	0,03	3	6809 1.500
1,590	4,00	50	7,9	13,9	0,03	3	6809 1.590
1,980	6,00	57	9,9	19,6	0,04	3	6809 1.980
2,000	6,00	57	10,0	19,6	0,04	3	6809 2.000
2,380	6,00	57	11,9	21,1	0,04	3	6809 2.380
2,500	6,00	57	12,5	21,5	0,05	3	6809 2.500
2,780	6,00	57	13,9	22,8	0,05	3	6809 2.780
3,000	6,00	57	15,0	23,7	0,06	3	6809 3.000
3,175	6,00	57	15,8	25,0	0,06	3	6809 3.175

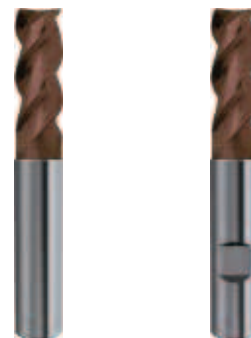
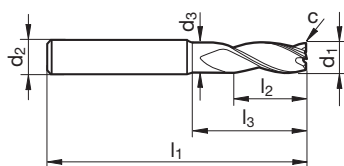
Ratiofräser RF 100 Diver (3-Schneider)



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 154
K •
N •
S •
H •

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt
- mit spezieller Bohrstirn

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	Y	Y
Typ	NH	NH
Schaftform	HA	HB

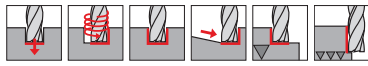
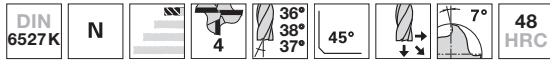


Artikel-Nr. **6797** **6798**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
3,00	6,00	2,80	57	8,0	15,0	0,05	3	6797 3.000	6798 3.000
3,50	6,00	3,30	57	10,0	15,0	0,05	3	6797 3.500	6798 3.500
3,70	6,00	3,50	57	11,0	15,0	0,06	3	6797 3.700	6798 3.700
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,06	3	6797 4.000	6798 4.000
4,50	6,00	4,30	57	11,0	18,0	0,07	3	6797 4.500	6798 4.500
4,70	6,00	4,50	57	13,0	18,0	0,07	3	6797 4.700	6798 4.700
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,08	3	6797 5.000	6798 5.000
5,50	6,00	5,30	57	13,0	19,4	0,08	3	6797 5.500	6798 5.500
5,70	6,00	5,50	57	13,0	19,6	0,09	3	6797 5.700	6798 5.700
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,09	3	6797 6.000	6798 6.000
6,50	8,00	6,20	63	16,0	24,4	0,10	3	6797 6.500	6798 6.500
7,00	8,00	6,70	63	16,0	24,9	0,11	3	6797 7.000	6798 7.000
7,50	8,00	7,20	63	19,0	25,3	0,11	3	6797 7.500	6798 7.500
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,12	3	6797 8.000	6798 8.000
8,50	10,00	8,20	72	19,0	29,4	0,13	3	6797 8.500	6798 8.500
9,00	10,00	8,70	72	19,0	29,9	0,14	3	6797 9.000	6798 9.000
9,50	10,00	9,20	72	22,0	30,3	0,14	3	6797 9.500	6798 9.500
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,15	3	6797 10.000	6798 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,18	3	6797 12.000	6798 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,19	3	6797 16.000	6798 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,24	3	6797 20.000	6798 20.000



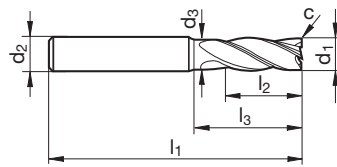
Ratiofräser RF 100 Diver



- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 154
K •
N •
S •
H ○ • Halsfreischliff
 • Zentrumschnitt

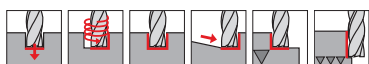
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	Y	Y
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr.								6803	6804
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
3,00	6,00	2,80	50	5,0	12,0	0,03	4	6803 3.000	6804 3.000
3,70	6,00	3,50	54	8,0	12,0	0,04	4	6803 3.700	6804 3.700
4,00	6,00	3,80	54	8,0	15,0	0,04	4	6803 4.000	6804 4.000
4,70	6,00	4,50	54	9,0	15,0	0,05	4	6803 4.700	6804 4.700
5,00	6,00	4,80	54	9,0	15,0	0,05	4	6803 5.000	6804 5.000
5,70	6,00	5,50	54	10,0	16,6	0,06	4	6803 5.700	6804 5.700
6,00	6,00	5,70	54	10,0	17,0	0,06	4	6803 6.000	6804 6.000
7,00	8,00	6,70	58	11,0	19,9	0,07	4	6803 7.000	6804 7.000
7,70	8,00	7,40	58	12,0	20,5	0,08	4	6803 7.700	6804 7.700
8,00	8,00	7,70	58	12,0	21,0	0,08	4	6803 8.000	6804 8.000
9,00	10,00	8,70	66	13,0	23,9	0,09	4	6803 9.000	6804 9.000
9,70	10,00	9,40	66	14,0	24,5	0,10	4	6803 9.700	6804 9.700
10,00	10,00	9,50	66	14,0	24,0	0,10	4	6803 10.000	6804 10.000
11,70	12,00	11,20	73	16,0	25,3	0,12	4	6803 11.700	6804 11.700
12,00	12,00	11,50	73	16,0	26,0	0,12	4	6803 12.000	6804 12.000
15,60	16,00	15,10	82	22,0	31,2	0,16	4	6803 15.600	6804 15.600
16,00	16,00	15,50	82	22,0	32,0	0,16	4	6803 16.000	6804 16.000
19,00	20,00	18,50	92	26,0	38,7	0,19	4	6803 19.000	6804 19.000
20,00	20,00	19,50	92	26,0	40,0	0,20	4	6803 20.000	6804 20.000

Ratiofräser RF 100 Diver



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 154

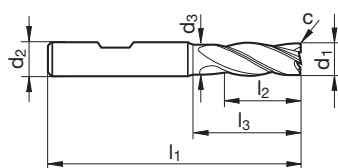
K •

N •

S •

H ○ • Halsfreischliff
• Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	Y	Y
Typ	NH	NH
Schaftform	HB	HA

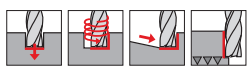
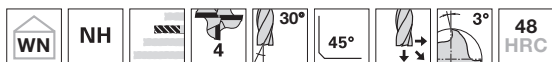


Artikel-Nr. **6736** **6737**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,04	4	6736 4.000	6737 4.000
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,05	4	6736 5.000	6737 5.000
5,70	6,00	5,50	57	13,0	19,6	0,06	4	6736 5.700	6737 5.700
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,06	4	6736 6.000	6737 6.000
7,70	8,00	7,40	63	19,0	25,5	0,08	4	6736 7.700	6737 7.700
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,08	4	6736 8.000	6737 8.000
9,70	10,00	9,40	72	22,0	30,5	0,10	4	6736 9.700	6737 9.700
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,10	4	6736 10.000	6737 10.000
11,70	12,00	11,20	83	26,0	35,3	0,12	4	6736 11.700	6737 11.700
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,12	4	6736 12.000	6737 12.000
13,70	14,00	13,20	83	26,0	35,3	0,14	4	6736 13.700	6737 13.700
14,00	14,00	13,50	83	26,0	36,0	0,14	4	6736 14.000	6737 14.000
15,60	16,00	15,10	92	32,0	41,2	0,16	4	6736 15.600	6737 15.600
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,16	4	6736 16.000	6737 16.000
19,50	20,00	19,00	104	38,0	51,1	0,20	4	6736 19.500	6737 19.500
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,20	4	6736 20.000	6737 20.000



Pilotfräser RF 100 P



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M ○ Schnittwerte siehe Seite 161

K •

N •

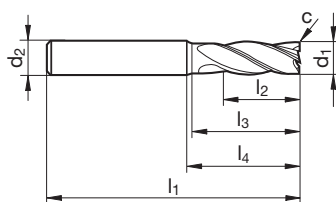
S ○

H ○

- zum Pilotieren, Bohren, Anspiegeln
- angepasste Durchmesser-Toleranz m8 für VHM-Bohrer
- mit spezieller Pilotierstirn
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Typ	NH
Schaftform	HA

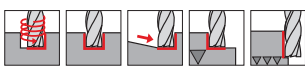
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6716**

d1 m8	d2 h6	l1	l2	l3	l4	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
1,40	3,00	38	3,0	5,9	10,0	0,01	4	6716 1.400
1,50	3,00	38	4,0	6,9	10,0	0,02	4	6716 1.500
1,80	3,00	38	6,0	8,9	10,0	0,02	4	6716 1.800
2,00	3,00	38	6,5	9,4	10,0	0,02	4	6716 2.000
2,10	3,00	38	6,5	9,9	10,0	0,02	4	6716 2.100
2,30	3,00	38	6,5	9,9	10,0	0,02	4	6716 2.300
2,50	3,00	38	6,5	9,9	10,0	0,03	4	6716 2.500
2,80	3,00	38	6,5	10,0	10,0	0,03	4	6716 2.800
3,00	6,00	57	8,0	12,4	21,0	0,03	4	6716 3.000
3,50	6,00	57	10,0	14,9	21,0	0,04	4	6716 3.500
4,00	6,00	57	11,0	15,9	21,0	0,04	4	6716 4.000
4,50	6,00	57	11,0	17,4	21,0	0,05	4	6716 4.500
5,00	6,00	57	13,0	19,4	21,0	0,05	4	6716 5.000
5,50	6,00	57	13,0	20,4	21,0	0,06	4	6716 5.500
6,00	8,00	63	13,0	20,4	27,0	0,06	4	6716 6.000
6,50	8,00	63	13,0	20,9	27,0	0,07	4	6716 6.500
7,00	8,00	63	16,0	23,9	27,0	0,07	4	6716 7.000
7,50	8,00	63	16,0	23,9	27,0	0,08	4	6716 7.500
8,00	10,00	72	19,0	26,9	32,0	0,08	4	6716 8.000
8,50	10,00	72	19,0	28,4	32,0	0,09	4	6716 8.500
9,00	10,00	72	19,0	28,4	32,0	0,09	4	6716 9.000
10,00	12,00	83	22,0	31,4	38,0	0,10	4	6716 10.000
11,00	12,00	83	26,0	36,4	38,0	0,11	4	6716 11.000
12,00	14,00	83	26,0	37,4	38,0	0,12	4	6716 12.000

Ratiofräser RF 100 Speed P



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M Schnittwerte siehe Seite 155

K •

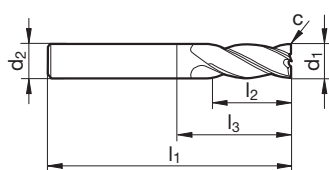
N

S

H ○

- mit Spanteiler
- Nuten bis max. 0,8xD tief
- Kernsprung ab Ø 6 mm
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	A	A
Typ	NH	NH
Schaftform	HA	HB

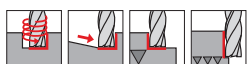


Artikel-Nr. **6958** **6959**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	57	15,0	21,0	0,12	4	6958 6.000	6959 6.000
8,00	8,00	63	20,0	27,0	0,16	4	6958 8.000	6959 8.000
10,00	10,00	72	24,0	32,0	0,20	4	6958 10.000	6959 10.000
12,00	12,00	83	28,0	38,0	0,24	4	6958 12.000	6959 12.000
16,00	16,00	92	36,0	44,0	0,32	4	6958 16.000	6959 16.000
20,00	20,00	104	45,0	54,0	0,40	4	6958 20.000	6959 20.000
25,00	25,00	121	55,0	65,0	0,50	4	6958 25.000	6959 25.000



Ratiofräser RF 100 Speed P



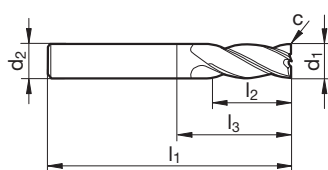
P	•
M	
K	•
N	
S	
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 155

- mit Spanteiler
- Kernsprung ab Ø 6 mm
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	A	A
Typ	NH	NH
Schaftform	HA	HB



Artikel-Nr.							6960	6961
d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	65	24,0	29,0	0,12	4	6960 6.000	6961 6.000
8,00	8,00	75	32,0	39,0	0,16	4	6960 8.000	6961 8.000
10,00	10,00	90	40,0	50,0	0,20	4	6960 10.000	6961 10.000
12,00	12,00	100	46,0	55,0	0,24	4	6960 12.000	6961 12.000
16,00	16,00	108	55,0	60,0	0,32	4	6960 16.000	6961 16.000
20,00	20,00	126	65,0	76,0	0,40	4	6960 20.000	6961 20.000
25,00	25,00	150	85,0	94,0	0,50	4	6960 25.000	6961 25.000

Fräswerkzeuge

RF 100 Speed P

für Werkzeugstähle

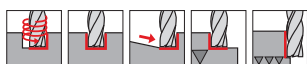


- + höchste Zeitspanvolumen
mit GTC-Strategie*
- + kurze Späne für
hohe Prozesssicherheit*
- + Hochleistungsschruppen
auch bei hohen Schnitttiefen*

RF 100
SPEED



Ratiofräser RF 100 Speed M



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 155

K

N

S •

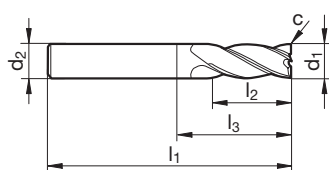
H

- Nuten bis max. 0,8xD tief
- Kernsprung ab Ø 6 mm
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	A	A
Typ	NH	NH
Schaftform	HA	HB

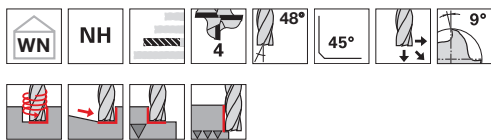


Fräswerkzeuge



Artikel-Nr.							6765	6760
d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
3,00	6,00	57	8,0	10,9	0,04	4	6765 3.000	6760 3.000
4,00	6,00	57	11,0	13,9	0,06	4	6765 4.000	6760 4.000
5,00	6,00	57	13,0	15,9	0,07	4	6765 5.000	6760 5.000
6,00	6,00	57	15,0	21,0	0,12	4	6765 6.000	6760 6.000
8,00	8,00	63	20,0	27,0	0,16	4	6765 8.000	6760 8.000
10,00	10,00	72	24,0	32,0	0,20	4	6765 10.000	6760 10.000
12,00	12,00	83	28,0	38,0	0,24	4	6765 12.000	6760 12.000
16,00	16,00	92	36,0	44,0	0,32	4	6765 16.000	6760 16.000
20,00	20,00	104	45,0	54,0	0,40	4	6765 20.000	6760 20.000

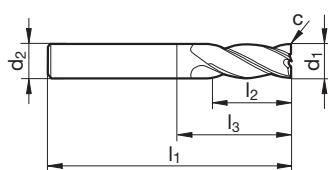
Ratiofräser RF 100 Speed M



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 155
K
N
S •
H

- mit Spanteiler
- Kernsprung ab Ø 6 mm
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	A	A
Typ	NH	NH
Schaftform	HA	HB

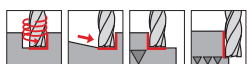


Artikel-Nr. **6766** **6761**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
3,00	6,00	57	12,0	14,9	0,04	4	6766 3.000	6761 3.000
4,00	6,00	65	16,0	18,9	0,06	4	6766 4.000	6761 4.000
5,00	6,00	65	20,0	22,9	0,07	4	6766 5.000	6761 5.000
6,00	6,00	65	24,0	29,0	0,12	4	6766 6.000	6761 6.000
8,00	8,00	75	32,0	39,0	0,16	4	6766 8.000	6761 8.000
10,00	10,00	90	40,0	50,0	0,20	4	6766 10.000	6761 10.000
12,00	12,00	100	46,0	55,0	0,24	4	6766 12.000	6761 12.000
16,00	16,00	108	55,0	60,0	0,32	4	6766 16.000	6761 16.000
20,00	20,00	126	65,0	76,0	0,40	4	6766 20.000	6761 20.000

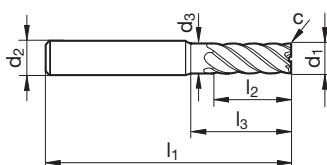


Ratiofräser RF 100 5 Speed



- P** • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 155
K •
N ○
S •
H •
- mit Spanteiler
 - Halsfreischliff
 - ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	A	A
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

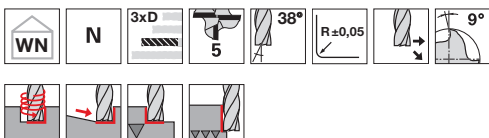


Artikel-Nr. **6858** **6859**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,70	65	20,0	28,0	0,12	5	6858 6.000	6859 6.000
8,00	8,00	7,70	75	26,0	38,0	0,16	5	6858 8.000	6859 8.000
10,00	10,00	9,50	80	32,0	38,0	0,20	5	6858 10.000	6859 10.000
12,00	12,00	11,50	93	40,0	46,0	0,24	5	6858 12.000	6859 12.000
16,00	16,00	15,50	108	50,0	58,0	0,32	5	6858 16.000	6859 16.000
20,00	20,00	19,50	126	62,0	74,0	0,40	5	6858 20.000	6859 20.000

Fräswerkzeuge

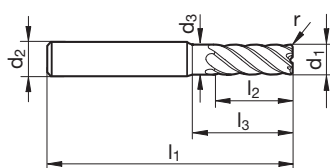
Ratiofräser RF 100 5 Speed



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 155
K •
N ○
S •
H •

- mit Spanteiler
- Halsfreischliff
- ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	A	A
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

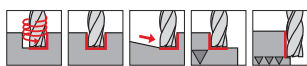


Artikel-Nr. **6860** **6861**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
6,00	6,00	5,70	65	20,0	28,0	0,20	5	6860 6.002	6861 6.002
6,00	6,00	5,70	65	20,0	28,0	0,50	5	6860 6.005	6861 6.005
6,00	6,00	5,70	65	20,0	28,0	1,00	5	6860 6.010	6861 6.010
8,00	8,00	7,70	75	26,0	38,0	0,30	5	6860 8.003	6861 8.003
8,00	8,00	7,70	75	26,0	38,0	0,50	5	6860 8.005	6861 8.005
8,00	8,00	7,70	75	26,0	38,0	1,00	5	6860 8.010	6861 8.010
8,00	8,00	7,70	75	26,0	38,0	1,50	5	6860 8.015	6861 8.015
10,00	10,00	9,50	80	32,0	38,0	0,50	5	6860 10.005	6861 10.005
10,00	10,00	9,50	80	32,0	38,0	1,00	5	6860 10.010	6861 10.010
10,00	10,00	9,50	80	32,0	38,0	1,50	5	6860 10.015	6861 10.015
10,00	10,00	9,50	80	32,0	38,0	2,00	5	6860 10.020	6861 10.020
12,00	12,00	11,50	93	40,0	46,0	0,50	5	6860 12.005	6861 12.005
12,00	12,00	11,50	93	40,0	46,0	1,00	5	6860 12.010	6861 12.010
12,00	12,00	11,50	93	40,0	46,0	1,50	5	6860 12.015	6861 12.015
12,00	12,00	11,50	93	40,0	46,0	2,00	5	6860 12.020	6861 12.020
16,00	16,00	15,50	108	50,0	58,0	0,50	5	6860 16.005	6861 16.005
16,00	16,00	15,50	108	50,0	58,0	1,00	5	6860 16.010	6861 16.010
16,00	16,00	15,50	108	50,0	58,0	1,50	5	6860 16.015	6861 16.015
16,00	16,00	15,50	108	50,0	58,0	2,00	5	6860 16.020	6861 16.020
16,00	16,00	15,50	108	50,0	58,0	3,00	5	6860 16.030	6861 16.030
20,00	20,00	19,50	126	62,0	74,0	1,00	5	6860 20.010	6861 20.010
20,00	20,00	19,50	126	62,0	74,0	1,50	5	6860 20.015	6861 20.015
20,00	20,00	19,50	126	62,0	74,0	2,00	5	6860 20.020	6861 20.020
20,00	20,00	19,50	126	62,0	74,0	3,00	5	6860 20.030	6861 20.030



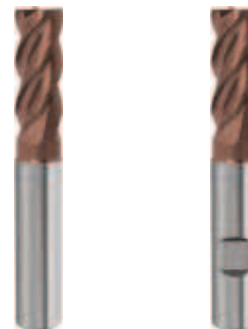
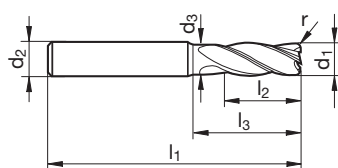
Ratiofräser RF 100 iMill



P ○ **GÜHRING NAVIGATOR**
M ● Schnittwerte siehe Seite 157
K
N ●
S ●
H
 • Halsfreischliff
 • Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	Y	Y
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge



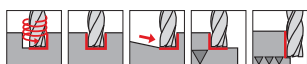
Artikel-Nr.								6964	6965
d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
3,00	6,00	2,80	57	8,0	15,0	0,20	4	6964 3.002	6965 3.002
3,00	6,00	2,80	57	8,0	15,0	0,50	4	6964 3.005	6965 3.005
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,20	4	6964 4.002	6965 4.002
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,50	4	6964 4.005	6965 4.005
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	1,00	4	6964 4.010	6965 4.010
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,20	4	6964 5.002	6965 5.002
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,50	4	6964 5.005	6965 5.005
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	1,00	4	6964 5.010	6965 5.010
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,20	4	6964 6.002	6965 6.002
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,50	4	6964 6.005	6965 6.005
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	1,00	4	6964 6.010	6965 6.010
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	1,50	4	6964 6.015	6965 6.015
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,30	4	6964 8.003	6965 8.003
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,50	4	6964 8.005	6965 8.005
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,00	4	6964 8.010	6965 8.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,50	4	6964 8.015	6965 8.015
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	2,00	4	6964 8.020	6965 8.020
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,30	4	6964 10.003	6965 10.003
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,50	4	6964 10.005	6965 10.005
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,00	4	6964 10.010	6965 10.010
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,50	4	6964 10.015	6965 10.015
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	2,00	4	6964 10.020	6965 10.020
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	2,50	4	6964 10.025	6965 10.025
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,30	4	6964 12.003	6965 12.003
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,50	4	6964 12.005	6965 12.005
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,00	4	6964 12.010	6965 12.010
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,50	4	6964 12.015	6965 12.015
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	2,00	4	6964 12.020	6965 12.020
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	2,50	4	6964 12.025	6965 12.025
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	3,00	4	6964 12.030	6965 12.030
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,50	4	6964 16.005	6965 16.005
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,00	4	6964 16.010	6965 16.010
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,50	4	6964 16.015	6965 16.015
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	2,00	4	6964 16.020	6965 16.020
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	2,50	4	6964 16.025	6965 16.025
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	3,00	4	6964 16.030	6965 16.030



Artikel-Nr.								6964	6965
d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	4,00	4	6964 16.040	6965 16.040
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,50	4	6964 20.005	6965 20.005
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,00	4	6964 20.010	6965 20.010
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,50	4	6964 20.015	6965 20.015
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	2,00	4	6964 20.020	6965 20.020
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	2,50	4	6964 20.025	6965 20.025
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	3,00	4	6964 20.030	6965 20.030
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	4,00	4	6964 20.040	6965 20.040



Ratiofräser RF 100 Sharp



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 156

K

N •

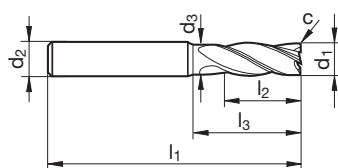
S •

H

- speziell für weich-zähe und hochlegierte Werkstoffe
- längere Schneide als DIN 6527 L
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

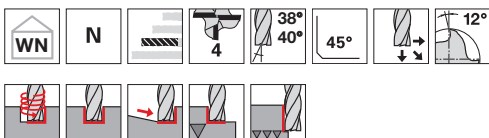
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	P	P
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB
	NEW	NEW

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr.								6478	6479
d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
1,00	4,00	0,92	50	3,0	4,0	0,02	4	6478 1.000	
1,50	4,00	1,40	50	4,5	6,0	0,03	4	6478 1.500	
2,00	6,00	1,85	50	6,0	8,0	0,04	4	6478 2.000	
2,50	6,00	2,35	50	7,5	10,0	0,05	4	6478 2.500	
3,00	6,00	2,85	57	10,0	15,0	0,06	4	6478 3.000	
4,00	6,00	3,80	57	14,0	18,0	0,08	4	6478 4.000	6479 4.000
5,00	6,00	4,80	57	15,0	20,0	0,10	4	6478 5.000	6479 5.000
6,00	6,00	5,70	57	16,0	20,0	0,12	4	6478 6.000	6479 6.000
8,00	8,00	7,70	63	21,0	26,0	0,16	4	6478 8.000	6479 8.000
10,00	10,00	9,50	72	25,0	31,0	0,20	4	6478 10.000	6479 10.000
12,00	12,00	11,50	83	28,0	37,0	0,24	4	6478 12.000	6479 12.000
14,00	14,00	13,50	83	28,0	37,0	0,28	4	6478 14.000	6479 14.000
16,00	16,00	15,50	92	36,0	43,0	0,32	4	6478 16.000	6479 16.000
20,00	20,00	19,50	104	41,0	53,0	0,40	4	6478 20.000	6479 20.000

Ratiofräser RF 100 Sharp



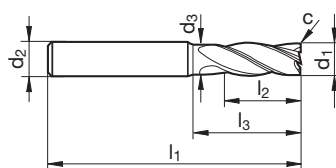
P	•
M	•
K	
N	•
S	•
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 156

- speziell für weich-zähe und hochlegierte Werkstoffe
- mittellange Ausführung
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	P	P
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

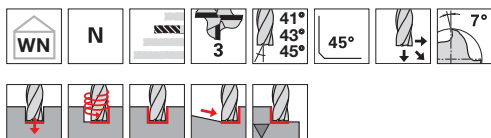


Artikel-Nr. **6480** **6481**

d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
1,00	4,00	0,92	50	3,0	5,5	0,02	4	6480 1.000
1,50	4,00	1,40	50	4,5	8,5	0,03	4	6480 1.500
2,00	6,00	1,85	57	6,0	11,5	0,04	4	6480 2.000
2,50	6,00	2,35	57	7,5	14,5	0,05	4	6480 2.500
3,00	6,00	2,85	65	10,0	20,0	0,06	4	6480 3.000
4,00	6,00	3,80	65	14,0	27,0	0,08	4	6480 4.000 6481 4.000
5,00	6,00	4,80	65	15,0	28,0	0,10	4	6480 5.000 6481 5.000
6,00	6,00	5,70	75	19,0	38,0	0,12	4	6480 6.000 6481 6.000
8,00	8,00	7,70	80	21,0	43,0	0,16	4	6480 8.000 6481 8.000
10,00	10,00	9,50	93	26,0	52,0	0,20	4	6480 10.000 6481 10.000
12,00	12,00	11,50	100	28,0	54,0	0,24	4	6480 12.000 6481 12.000
14,00	14,00	13,50	100	28,0	54,0	0,28	4	6480 14.000 6481 14.000
16,00	16,00	15,50	123	38,0	74,0	0,32	4	6480 16.000 6481 16.000
20,00	20,00	19,50	126	41,0	75,0	0,40	4	6480 20.000 6481 20.000



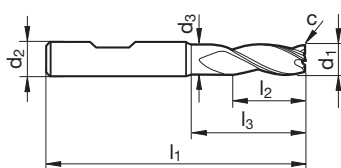
Ratiofräser Standard RF 100 U (3-Schneider)



- GÜHRING NAVIGATOR**
- P** •
 - M** • Schnittwerte siehe Seite 157
 - K**
 - N** •
 - S** •
 - Raptor-Beschichtung
 - Halsfreischliff
 - Zentrumschnitt
 - H**

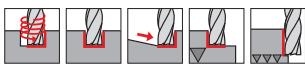
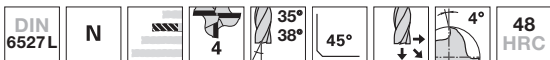
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	(R)
Typ	N
Schaftform	HB

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. 6728								
d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
3,00	6,00	2,80	57	8,0	15,0	0,05	3	6728 3.000
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,06	3	6728 4.000
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,09	3	6728 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,12	3	6728 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,15	3	6728 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,18	3	6728 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,19	3	6728 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,24	3	6728 20.000

Ratiofräser Standard RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M ○ Schnittwerte siehe Seite 157

K

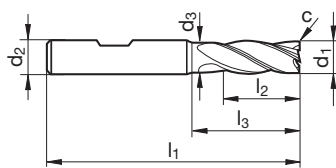
N

S •

H ○

- Raptor-Beschichtung
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	(R)
Typ	N
Schaffform	HB

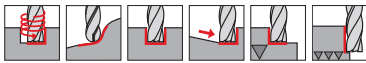
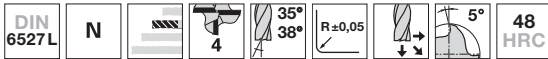


Artikel-Nr. **6726**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,10	4	6726 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,15	4	6726 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,20	4	6726 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,20	4	6726 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,35	4	6726 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,45	4	6726 20.000



Ratiofräser Standard RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

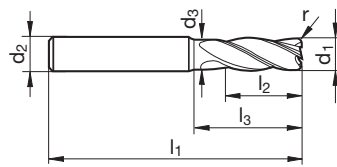
Schnittwerte siehe Seite 157

M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

- Kernsprung
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

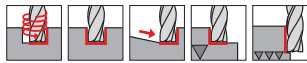
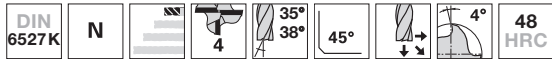
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	•	•
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr.								3872	3873
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,50	4	3872 6.005	3873 6.005
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	1,00	4	3872 6.010	3873 6.010
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	2,00	4	3872 6.020	3873 6.020
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,50	4	3872 8.005	3873 8.005
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,00	4	3872 8.010	3873 8.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	2,00	4	3872 8.020	3873 8.020
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,50	4	3872 10.005	3873 10.005
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,00	4	3872 10.010	3873 10.010
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	2,00	4	3872 10.020	3873 10.020
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,50	4	3872 12.005	3873 12.005
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,00	4	3872 12.010	3873 12.010
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	2,00	4	3872 12.020	3873 12.020
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,50	4	3872 16.005	3873 16.005
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,00	4	3872 16.010	3873 16.010
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	2,00	4	3872 16.020	3873 16.020
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	3,00	4	3872 16.030	3873 16.030
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,50	4	3872 20.005	3873 20.005
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,00	4	3872 20.010	3873 20.010
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	2,00	4	3872 20.020	3873 20.020
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	3,00	4	3872 20.030	3873 20.030
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	2,00	4	3872 25.020	3873 25.020
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	3,00	4	3872 25.030	3873 25.030

Ratiofräser Standard RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
 Schnittwerte siehe Seite 157

M

K •

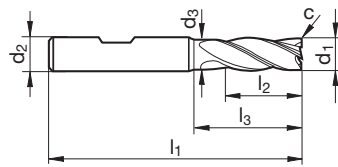
N

S

H ○

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	N
Schaftform	HB

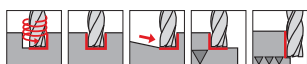


Artikel-Nr. **5534**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
6,00	6,00	5,70	54	10,0	17,0	0,15	4	5534 6.000
8,00	8,00	7,70	58	12,0	21,0	0,15	4	5534 8.000
10,00	10,00	9,50	66	14,0	24,0	0,20	4	5534 10.000
12,00	12,00	11,50	73	16,0	26,0	0,20	4	5534 12.000
14,00	14,00	13,50	75	18,0	28,0	0,25	4	5534 14.000
16,00	16,00	15,50	82	22,0	32,0	0,35	4	5534 16.000
18,00	18,00	17,50	84	24,0	34,0	0,40	4	5534 18.000
20,00	20,00	19,50	92	26,0	40,0	0,45	4	5534 20.000



Ratiofräser Standard RF 100 U



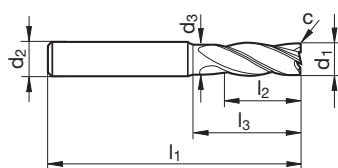
P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M
K •
N
S
H ○

Schnittwerte siehe Seite 157

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

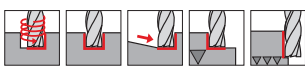
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	F	F
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge



								Artikel-Nr.	5735	5535
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°				
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,10	4	5735 4.000	5535 4.000	
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,10	4	5735 5.000	5535 5.000	
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,10	4	5735 6.000	5535 6.000	
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,15	4	5735 8.000	5535 8.000	
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,20	4	5735 10.000	5535 10.000	
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,20	4	5735 12.000	5535 12.000	
14,00	14,00	13,50	83	26,0	36,0	0,25	4	5735 14.000	5535 14.000	
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,35	4	5735 16.000	5535 16.000	
18,00	18,00	17,50	92	32,0	42,0	0,40	4	5735 18.000	5535 18.000	
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,45	4	5735 20.000	5535 20.000	
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	0,60	4	5735 25.000	5535 25.000	

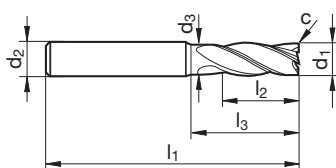
Ratiofräser Standard RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M
 Schnittwerte siehe Seite 157
K •
N
S
H ○

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	F	F
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

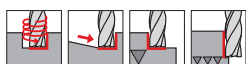


Artikel-Nr. **3837** **3838**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,70	65	13,0	28,0	0,10	4	3837 6.000	3838 6.000
8,00	8,00	7,70	75	19,0	38,0	0,15	4	3837 8.000	3838 8.000
10,00	10,00	9,50	80	22,0	38,0	0,20	4	3837 10.000	3838 10.000
12,00	12,00	11,50	93	26,0	46,0	0,20	4	3837 12.000	3838 12.000
16,00	16,00	15,50	108	32,0	58,0	0,35	4	3837 16.000	3838 16.000
20,00	20,00	19,50	126	38,0	74,0	0,45	4	3837 20.000	3838 20.000



Ratiofräser Standard RF 100 U



P	•
M	
K	•
N	
S	
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

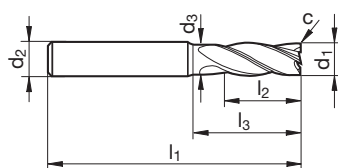
Schnittwerte siehe Seite 157

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	F	F
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB



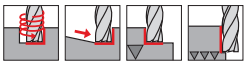
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **3839** **3871**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,70	65	18,0	28,0	0,10	4	3839 6.000	3871 6.000
8,00	8,00	7,70	75	24,0	38,0	0,15	4	3839 8.000	3871 8.000
10,00	10,00	9,50	80	30,0	38,0	0,20	4	3839 10.000	3871 10.000
12,00	12,00	11,50	93	36,0	46,0	0,20	4	3839 12.000	3871 12.000
16,00	16,00	15,50	108	48,0	58,0	0,35	4	3839 16.000	3871 16.000
20,00	20,00	19,50	126	60,0	74,0	0,45	4	3839 20.000	3871 20.000

Ratiofräser Standard RF 100 U



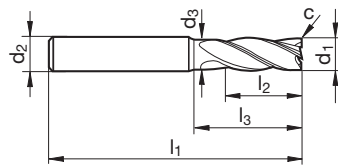
P	•
M	
K	•
N	
S	
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	N
Schaftform	HA

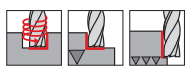
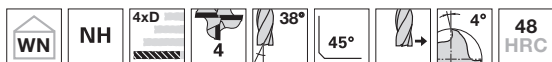


Artikel-Nr. **5582**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
10,00	10,00	9,50	100	40,0	48,0	0,20	4	5582 10.000
12,00	12,00	11,50	150	45,0	58,0	0,20	4	5582 12.000
16,00	16,00	15,50	150	65,0	78,0	0,35	4	5582 16.000
20,00	20,00	19,50	150	65,0	78,0	0,45	4	5582 20.000
25,00	25,00	24,00	150	75,0	92,0	0,60	4	5582 25.000



Ratiofräser Standard RF 100 U



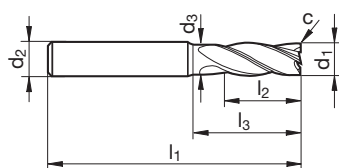
P • **GÜHRING NAVIGATOR**
 Schnittwerte siehe Seite 157

M
K •
N
S
H ○

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

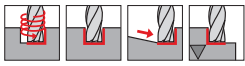
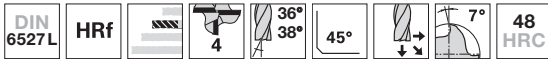
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	F	F
Typ	NH	NH
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr.								6767	6768
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,70	65	24,0	28,0	0,12	4	6767 6.000	6768 6.000
8,00	8,00	7,70	75	32,0	38,0	0,16	4	6767 8.000	6768 8.000
10,00	10,00	9,50	100	40,0	58,0	0,20	4	6767 10.000	6768 10.000
12,00	12,00	11,50	100	48,0	53,0	0,24	4	6767 12.000	6768 12.000
16,00	16,00	15,50	125	64,0	75,0	0,32	4	6767 16.000	6768 16.000
20,00	20,00	19,50	150	80,0	98,0	0,40	4	6767 20.000	6768 20.000
25,00	25,00	24,00	175	100,0	117,0	0,50	4	6767 25.000	6768 25.000

Ratiofräser Standard RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 158

K •

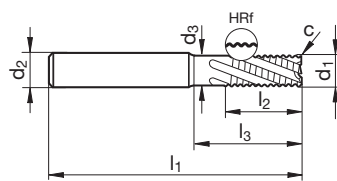
N

S ○

H ○

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	Y	Y
Typ	HRf	HRf
Schaftform	HA	HB

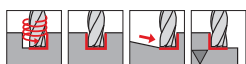


Artikel-Nr. **6970** **6971**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,12	4	6970 6.000	6971 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,16	4	6970 8.000	6971 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,20	4	6970 10.000	6971 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,24	4	6970 12.000	6971 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,32	4	6970 16.000	6971 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,40	4	6970 20.000	6971 20.000



Ratiofräser Standard RF 100 U

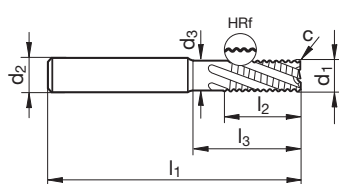


P	•	GÜHRING NAVIGATOR
M	•	
K	•	
N	•	
S	○	
H	○	<ul style="list-style-type: none"> • Halsfreischliff • Zentrumschnitt

Schnittwerte siehe Seite 158

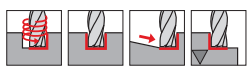
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	Y	Y
Typ	HRf	HRf
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr.								6972	6973
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,70	65	13,0	28,0	0,12	4	6972 6.000	6973 6.000
8,00	8,00	7,70	75	19,0	38,0	0,16	4	6972 8.000	6973 8.000
10,00	10,00	9,50	80	22,0	38,0	0,20	4	6972 10.000	6973 10.000
12,00	12,00	11,50	93	26,0	46,0	0,24	4	6972 12.000	6973 12.000
16,00	16,00	15,50	108	32,0	58,0	0,32	4	6972 16.000	6973 16.000
20,00	20,00	19,50	126	38,0	74,0	0,40	4	6972 20.000	6973 20.000

Ratiofräser Standard RF 100 U



P	•
M	
K	•
N	
S	
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 158

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff

VHM

Oberfläche

F

F

Typ

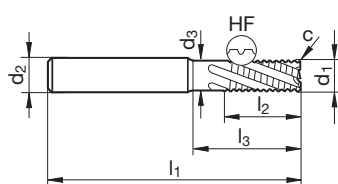
HF

HF

Schaftform

HA

HB



Artikel-Nr.

6881

6882

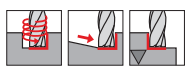
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°	
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,12	4
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,16	4
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,20	4
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,24	4
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,32	4
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,40	4
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	0,50	4

Bestell-Nr.

6881 6.000	6882 6.000
6881 8.000	6882 8.000
6881 10.000	6882 10.000
6881 12.000	6882 12.000
6881 16.000	6882 16.000
6881 20.000	6882 20.000
6881 25.000	6882 25.000



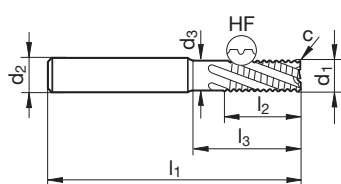
Ratiofräser Standard RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 158
K •
N •
S •
H • Halsfreischliff
 • Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	F	F
Typ	HF	HF
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge



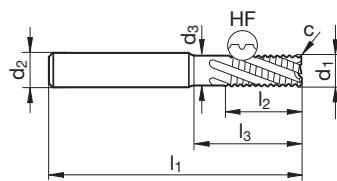
Artikel-Nr.								6883	6884
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,70	65	18,0	28,0	0,12	4	6883 6.000	6884 6.000
8,00	8,00	7,70	75	24,0	38,0	0,16	4	6883 8.000	6884 8.000
10,00	10,00	9,50	80	30,0	38,0	0,20	4	6883 10.000	6884 10.000
12,00	12,00	11,50	93	36,0	46,0	0,24	4	6883 12.000	6884 12.000
16,00	16,00	15,50	108	48,0	58,0	0,32	4	6883 16.000	6884 16.000
20,00	20,00	19,50	126	60,0	74,0	0,40	4	6883 20.000	6884 20.000

Ratiofräser Standard RF 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M Schnittwerte siehe Seite 158
K •
N
S
H • Halsfreischliff
 • Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	F	F
Typ	HF	HF
Schaftform	~HA	~HB

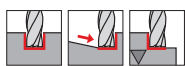


Artikel-Nr. **6885** **6886**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,70	75	13,0	34,0	0,12	4	6885 6.000	6886 6.000
8,00	8,00	7,70	100	19,0	49,0	0,16	4	6885 8.000	6886 8.000
10,00	10,00	9,50	100	22,0	48,0	0,20	4	6885 10.000	6886 10.000
12,00	12,00	11,50	150	26,0	58,0	0,24	4	6885 12.000	6886 12.000
16,00	16,00	15,50	150	32,0	78,0	0,32	4	6885 16.000	6886 16.000
20,00	20,00	19,50	150	38,0	78,0	0,40	4	6885 20.000	6886 20.000



Hochleistungs-Schrupfräser RS 100 F



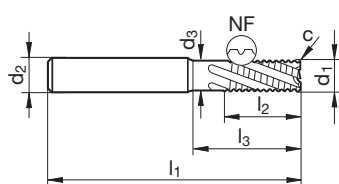
P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M
K •
N
S
H ○

Schnittwerte siehe Seite 158

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	F	F
Typ	NF	NF
Schaftform	HA	HB

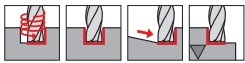
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6889** **6890**

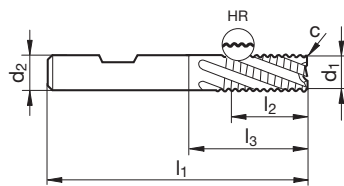
d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,30	5	6889 6.000	6890 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,30	5	6889 8.000	6890 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,30	5	6889 10.000	6890 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,50	5	6889 12.000	6890 12.000
14,00	14,00	13,50	83	26,0	36,0	0,50	5	6889 14.000	6890 14.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,50	6	6889 16.000	6890 16.000
18,00	18,00	17,50	92	32,0	42,0	0,50	6	6889 18.000	6890 18.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,50	6	6889 20.000	6890 20.000
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	0,60	6	6889 25.000	6890 25.000

Hart-Schruppfräser GS 100 H (feinverzahnt)



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 160
K •
N •
S •
H • • Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Ⓚ
Typ	HR
Schaftform	HB

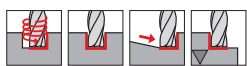


Artikel-Nr. **3682**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
6,000	6,00	57,00	13,00	21,000	0,30	4	3682 6.000
8,000	8,00	63,00	19,00	27,000	0,30	4	3682 8.000
10,000	10,00	72,00	22,00	32,000	0,30	4	3682 10.000
12,000	12,00	83,00	26,00	38,000	0,50	4	3682 12.000
16,000	16,00	92,00	32,00	44,000	0,50	4	3682 16.000
20,000	20,00	104,00	38,00	54,000	0,50	4	3682 20.000



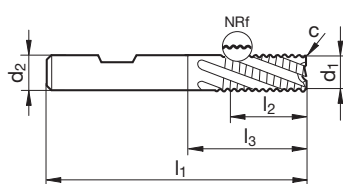
Schrupfräser GS 100 U (feinverzahnt)



P	•	GÜHRING NAVIGATOR Schnittwerte siehe Seite 160
M	•	
K	•	
N	○	
S	○	
H		• Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	NRf
Schaftform	HB

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **3723**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
6,000	6,00	57,00	13,00	21,000	0,30	4	3723 6.000
8,000	8,00	63,00	19,00	27,000	0,30	4	3723 8.000
10,000	10,00	72,00	22,00	32,000	0,30	4	3723 10.000
12,000	12,00	83,00	26,00	38,000	0,50	4	3723 12.000
14,000	14,00	83,00	26,00	38,000	0,50	4	3723 14.000
14,000	16,00	92,00	32,00	42,000	0,50	4	3723 14.001
16,000	16,00	92,00	32,00	44,000	0,50	4	3723 16.000
18,000	18,00	92,00	32,00	44,000	0,50	4	3723 18.000
20,000	20,00	104,00	38,00	54,000	0,50	4	3723 20.000
25,000	25,00	121,00	45,00	65,000	0,60	5	3723 25.000

Ratiofräser Superfinish RF 100 SF



- P** •
- M** •
- K** •
- N** •
- S** •
- H** ○

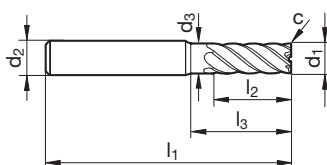
GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff **VHM**

Oberfläche	F	F
Typ	NH	NH
Schaftform	HA	HB



Artikel-Nr. **6709** **6710**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,05	5	6709 4.000	6710 4.000
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,05	5	6709 5.000	6710 5.000
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,05	5	6709 6.000	6710 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,10	5	6709 8.000	6710 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,10	5	6709 10.000	6710 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,10	5	6709 12.000	6710 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,15	5	6709 16.000	6710 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,15	5	6709 20.000	6710 20.000
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	0,20	5	6709 25.000	6710 25.000



Ratiofräser Superfinish RF 100 SF

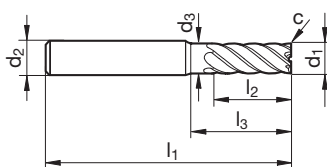


- GÜHRING NAVIGATOR**
Schnittwerte siehe Seite 157
- P** •
 - M** •
 - K** •
 - N** •
 - S** •
 - H** ○
 - Halsfreischliff
 - Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	F	F
Typ	NH	NH
Schaftform	HA	HB



Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **3897** **3898**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
4,00	6,00	3,80	65	12,0	26,0	0,05	5	3897 4.000	3898 4.000
5,00	6,00	4,80	65	15,0	26,0	0,05	5	3897 5.000	3898 5.000
6,00	6,00	5,70	65	18,0	28,0	0,05	5	3897 6.000	3898 6.000
8,00	8,00	7,70	75	24,0	38,0	0,10	5	3897 8.000	3898 8.000
10,00	10,00	9,50	80	30,0	38,0	0,10	5	3897 10.000	3898 10.000
12,00	12,00	11,50	93	36,0	46,0	0,10	5	3897 12.000	3898 12.000
16,00	16,00	15,50	108	48,0	58,0	0,15	5	3897 16.000	3898 16.000
20,00	20,00	19,50	126	60,0	74,0	0,15	5	3897 20.000	3898 20.000

Ratiofräser Superfinish RF 100 SF



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 157

K

N •

S • Raptor-Beschichtung

H • Halsfreischliff

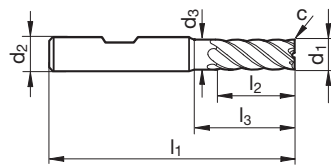
• Zentrumschnitt

Schneidstoff **VHM**

Oberfläche **R**

Typ NH

Schaftform HB



Artikel-Nr. **6727**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,10	6	6727 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,10	6	6727 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,10	6	6727 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,15	6	6727 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,15	6	6727 20.000



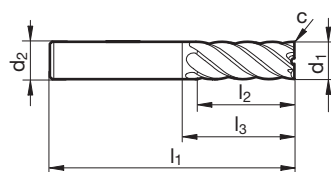
Mehrzahn-Schaftfräser GH 100 U



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 159
K •
N •
S ○
H • Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	NH
Schaftform	HA

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **3691**

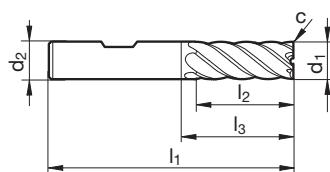
d1 k12	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
6,000	6,00	75,00	30,00	39,000	0,05	6	3691 6.000
8,000	8,00	100,00	40,00	64,000	0,10	6	3691 8.000
10,000	10,00	100,00	40,00	60,000	0,10	6	3691 10.000
12,000	12,00	150,00	45,00	105,000	0,10	6	3691 12.000
16,000	16,00	150,00	65,00	102,000	0,15	6	3691 16.000
20,000	20,00	150,00	65,00	100,000	0,15	8	3691 20.000
25,000	25,00	150,00	75,00	94,000	0,20	10	3691 25.000

Mehrzahn-Schaftfräser GH 100 U



- GÜHRING NAVIGATOR**
Schnittwerte siehe Seite 159
- P** •
 - M** •
 - K** •
 - N** •
 - S** ○
 - H** • Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Typ	NH
Schaftform	HB

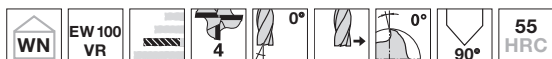


Artikel-Nr. **3693**

d1 k12	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
4,000	6,00	65,000	16,000	18,500	0,05	6	3693 4.000
5,000	6,00	65,000	18,000	20,900	0,05	6	3693 5.000
6,000	6,00	75,000	30,000	39,000	0,05	6	3693 6.000
8,000	8,00	100,000	40,000	64,000	0,10	6	3693 8.000
10,000	10,00	100,000	40,000	60,000	0,10	6	3693 10.000
12,000	12,00	150,000	45,000	105,000	0,10	6	3693 12.000
16,000	16,00	150,000	65,000	102,000	0,15	6	3693 16.000
20,000	20,00	150,000	65,000	100,000	0,15	8	3693 20.000
25,000	25,00	150,000	75,000	94,000	0,20	10	3693 25.000
25,000	25,00	150,000	75,000	94,000	0,20	8	3693 25.001
32,000	32,00	186,000	106,000	126,000	0,30	8	3693 32.000



Vor- und Rückwärtseutgrater 90°

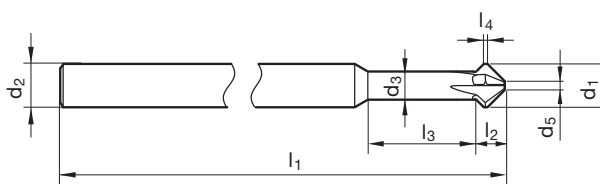


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Typ	EW 100 VR
Schaftform	HA

Fräswerkzeuge

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 161
K •
N ○
S •
H •

- Halsfreischliff < Ø 6,0 mm
- ohne Zentrumschnitt



Artikel-Nr. **495**

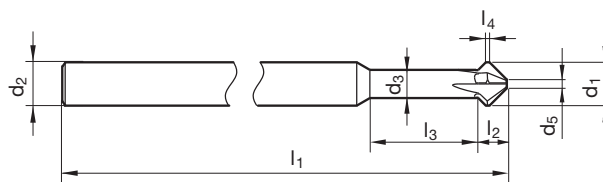
d1	d2 h6	d3	d5	l1	l2	l3	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,000	4,00	2,200	0,600	75,000	2,100	9,300	0,500	4	495 3.000
4,000	4,00	2,900	0,800	75,000	2,700	12,300	0,500	4	495 4.000
5,000	5,00	3,900	1,000	75,000	3,000	15,000	0,500	4	495 5.000
6,000	6,00	3,900	1,200	100,000	3,900	14,300	0,500	4	495 6.000
8,000	6,00	6,000	1,600	100,000	4,700		0,500	4	495 8.000
10,000	6,00	6,000	2,000	100,000	6,500		0,500	4	495 10.000
12,000	6,00	6,000	2,400	100,000	8,300		0,500	4	495 12.000

Vor- und Rückwärtentgrater 90°, Sätze



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Typ	EW 100 VR
Schaftform	HA

- P** • **GÜHRINGNAVIGATOR**
- M** • Schnittwerte siehe Seite 161
- K** •
- N** ○
- S** •
- H** •
- Halsfreischliff < Ø 6,0 mm
 - ohne Zentrumschnitt
 - bestehend aus Art.-Nr. 495

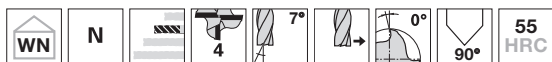


Artikel-Nr. **6013**

Ø-Bereich	Stück/Satz	Bestell-Nr.
mm		
4/6/10	3	6013 1.000
4/5/6/8/10	5	6013 2.000



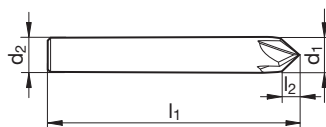
Fasfräser 90°



Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	A	A
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge

P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 161
K •
N •
S •
H ○



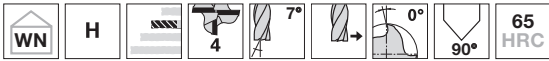
5578

5579

d1 js9	d2 h6	l1	l2	Z
mm	mm	mm	mm	
4,000	4,000	50,000	2,000	4
6,000	6,000	57,000	3,000	4
8,000	8,000	63,000	4,000	4
10,000	10,000	72,000	5,000	4
12,000	12,000	83,000	6,000	4

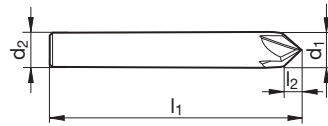
Bestell-Nr.	
5578 4.000	
5578 6.000	5579 6.000
5578 8.000	5579 8.000
5578 10.000	5579 10.000
5578 12.000	5579 12.000

Fasfräser 90°



P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 161
K •
N •
S •
H •

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	Y	Y
Typ	H	H
Schaftform	HA	HB



6784

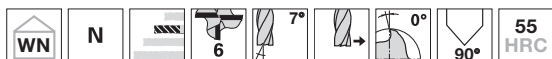
6785

d1 js9	d2 h6	l1	l2	Z
mm	mm	mm	mm	
4,000	4,000	50,000	2,000	4
6,000	6,000	57,000	3,000	4
8,000	8,000	63,000	4,000	4
10,000	10,000	72,000	5,000	4
12,000	12,000	83,000	6,000	4

Bestell-Nr.	
6784 4.000	
6784 6.000	6785 6.000
6784 8.000	6785 8.000
6784 10.000	6785 10.000
6784 12.000	6785 12.000



Fasfräser 90°, spiralisiert

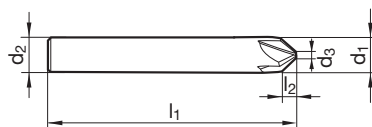


Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	A	A
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge

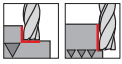
P • **GÜHRING NAVIGATOR**
M • Schnittwerte siehe Seite 161
K •
N •
S ○
H ○

- stirnschneidend
- ohne Zentrumschnitt



Artikel-Nr.						6786	6787
d1 js9	d2 h6	d5	l1	l6	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm			
6,000	6,000	1,500	57,000	2,250	6	6786 6.000	6787 6.000
8,000	8,000	2,000	63,000	3,000	6	6786 8.000	6787 8.000
10,000	10,000	3,000	72,000	3,500	6	6786 10.000	6787 10.000
12,000	12,000	3,000	83,000	4,500	6	6786 12.000	6787 12.000
16,000	16,000	4,000	92,000	6,000	6	6786 16.000	6787 16.000
20,000	20,000	6,000	92,000	7,000	6	6786 20.000	6787 20.000

Fasfräser 90°, spiralisiert



P • **GÜHRING NAVIGATOR**

M • Schnittwerte siehe Seite 161

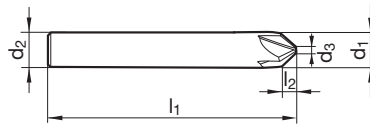
K ○

N •

S •

H • stirnschneidend
• ohne Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	A	A
Typ	N	N
Schaftform	HA	HB

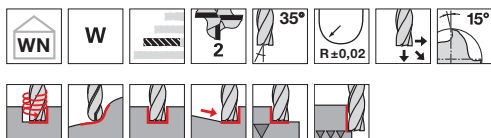


Artikel-Nr. **6992** **6993**

d1 js9	d2 h6	d3	l1	l2	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm			
6,000	6,000	1,500	57,000	2,250	5	6992 6.000	6993 6.000
8,000	8,000	2,000	63,000	3,000	5	6992 8.000	6993 8.000
10,000	10,000	2,500	72,000	3,750	5	6992 10.000	6993 10.000
12,000	12,000	3,000	83,000	4,500	5	6992 12.000	6993 12.000
16,000	16,000	4,000	92,000	6,000	5	6992 16.000	6993 16.000
20,000	20,000	5,000	104,000	7,500	5	6992 20.000	6993 20.000



HSC-Kopierfräser mit Vollradius GA 200 A



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

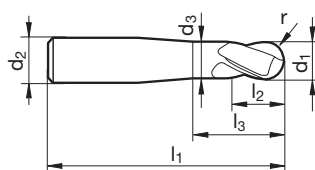
GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 153

- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Ⓢ
Typ	W
Schaftform	HA

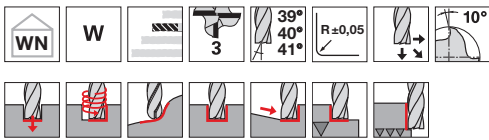
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6984**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,00	6,00	2,80	57	4,0	15,0	1,5	2	6984 3.000
4,00	6,00	3,80	57	5,0	18,0	2,0	2	6984 4.000
5,00	6,00	4,80	57	6,0	18,0	2,5	2	6984 5.000
6,00	6,00	5,70	57	7,0	20,0	3,0	2	6984 6.000
8,00	8,00	7,70	63	9,0	26,0	4,0	2	6984 8.000
10,00	10,00	9,50	72	11,0	30,0	5,0	2	6984 10.000
12,00	12,00	11,50	83	12,0	36,0	6,0	2	6984 12.000
16,00	16,00	15,50	92	16,0	42,0	8,0	2	6984 16.000

Ratiofräser Alu RF 100 A



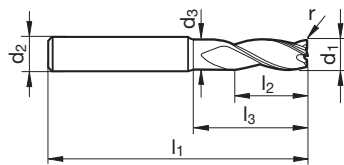
P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

- nanopolierte Schneidkanten
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	○	○
Typ	W	W
Schaftform	HA	HB

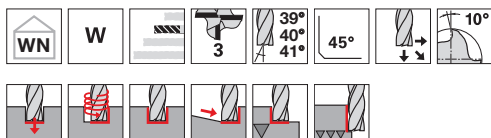


Artikel-Nr. **3599** **6729**

d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,500	3	3599 6.005	6729 6.005
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	1,000	3	3599 6.010	6729 6.010
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,500	3	3599 8.005	6729 8.005
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	1,000	3	3599 8.010	6729 8.010
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,500	3	3599 10.005	6729 10.005
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,000	3	3599 10.010	6729 10.010
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	1,500	3	3599 10.015	6729 10.015
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,500	3	3599 12.005	6729 12.005
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,000	3	3599 12.010	6729 12.010
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	1,500	3	3599 12.015	6729 12.015
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	2,000	3	3599 12.020	6729 12.020
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	2,500	3	3599 12.025	6729 12.025
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	3,000	3	3599 12.030	6729 12.030
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	4,000	3	3599 12.040	6729 12.040
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	1,000	3	3599 16.010	6729 16.010
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	2,000	3	3599 16.020	6729 16.020
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	2,500	3	3599 16.025	6729 16.025
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	3,000	3	3599 16.030	6729 16.030
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	4,000	3	3599 16.040	6729 16.040
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	1,000	3	3599 20.010	6729 20.010
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	2,000	3	3599 20.020	6729 20.020
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	2,500	3	3599 20.025	6729 20.025
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	3,000	3	3599 20.030	6729 20.030
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	4,000	3	3599 20.040	6729 20.040
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	2,000	3	3599 25.020	6729 25.020
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	3,000	3	3599 25.030	6729 25.030
25,00	25,00	24,00	121	45,0	63,0	4,000	3	3599 25.040	6729 25.040



Ratiofräser Alu RF 100 A



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GÜHRING NAVIGATOR

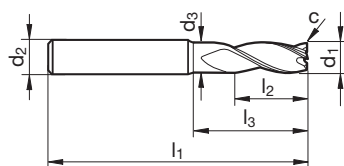
Schnittwerte siehe Seite 157

- nanopolierte Schneidkanten
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff **VHM**

Oberfläche	Ⓞ _b	Ⓞ _b
Typ	W	W
Schaftform	HA	HB

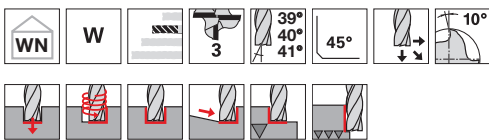
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6978** **6979**

d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
3,00	6,00	2,80	57	8,0	15,0	0,030	3	6978 3.000	6979 3.000
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,040	3	6978 4.000	6979 4.000
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,050	3	6978 5.000	6979 5.000
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,060	3	6978 6.000	6979 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,080	3	6978 8.000	6979 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,100	3	6978 10.000	6979 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,120	3	6978 12.000	6979 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,160	3	6978 16.000	6979 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,200	3	6978 20.000	6979 20.000

Ratiofräser Alu RF 100 A



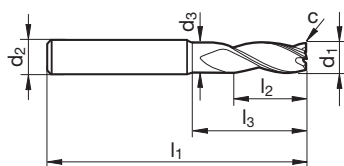
P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

- nanopolierte Schneidkanten
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	○	○
Typ	W	W
Schaftform	HA	HB

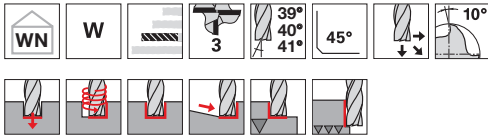


Artikel-Nr. **3472** **6702**

d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
3,00	6,00	2,80	57	8,0	15,0	0,030	3	3472 3.000	6702 3.000
4,00	6,00	3,80	57	11,0	18,0	0,040	3	3472 4.000	6702 4.000
5,00	6,00	4,80	57	13,0	18,0	0,050	3	3472 5.000	6702 5.000
6,00	6,00	5,70	57	13,0	20,0	0,060	3	3472 6.000	6702 6.000
8,00	8,00	7,70	63	19,0	26,0	0,080	3	3472 8.000	6702 8.000
10,00	10,00	9,50	72	22,0	30,0	0,100	3	3472 10.000	6702 10.000
12,00	12,00	11,50	83	26,0	36,0	0,120	3	3472 12.000	6702 12.000
16,00	16,00	15,50	92	32,0	42,0	0,160	3	3472 16.000	6702 16.000
20,00	20,00	19,50	104	38,0	52,0	0,200	3	3472 20.000	6702 20.000



Ratiofräser Alu RF 100 A



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

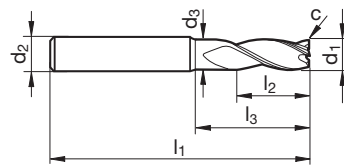
GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

- nanopolierte Schneidkanten
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

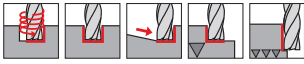
Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	○	○
Typ	W	W
Schaftform	HA	HB

Fräswerkzeuge



Artikel-Nr.								3473	6703
d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,00	6,00	5,50	65	13,0	28,0	0,060	3	3473 6.000	6703 6.000
8,00	8,00	7,50	75	19,0	38,0	0,080	3	3473 8.000	6703 8.000
10,00	10,00	9,20	80	22,0	38,0	0,100	3	3473 10.000	6703 10.000
12,00	12,00	11,20	93	26,0	46,0	0,120	3	3473 12.000	6703 12.000
16,00	16,00	15,00	108	32,0	58,0	0,160	3	3473 16.000	6703 16.000
20,00	20,00	19,00	126	38,0	74,0	0,200	3	3473 20.000	6703 20.000

Ratiofräser Alu RF 100 A



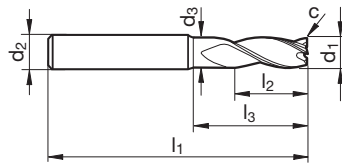
P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

- nanopolierte Schneidkanten
- Kernsprung
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	○	○
Typ	W	W
Schaftform	HA	HB

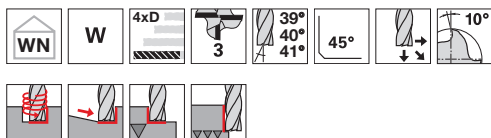


Artikel-Nr. **6730** **6731**

d1 e8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
5,000	6,000	4,800	57,000	15,000	19,400	0,050	3	6730 5.000	6731 5.000
6,000	6,000	5,700	65,000	18,000	28,000	0,060	3	6730 6.000	6731 6.000
8,000	8,000	7,700	75,000	24,000	38,000	0,080	3	6730 8.000	6731 8.000
10,000	10,000	9,500	80,000	30,000	38,000	0,100	3	6730 10.000	6731 10.000
12,000	12,000	11,500	93,000	36,000	46,000	0,120	3	6730 12.000	6731 12.000
16,000	16,000	15,500	108,000	48,000	58,000	0,160	3	6730 16.000	6731 16.000
20,000	20,000	19,500	126,000	60,000	74,000	0,200	3	6730 20.000	6731 20.000



Ratiofräser Alu RF 100 A



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

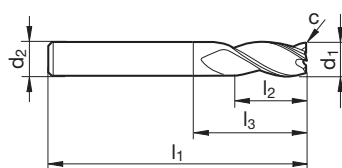
- nanopolierte Schneidkanten
- Kernsprung
- Zentrumschnitt

Schneidstoff **VHM**

Oberfläche	○	○
Typ	W	W
Schaftform	HA	HB



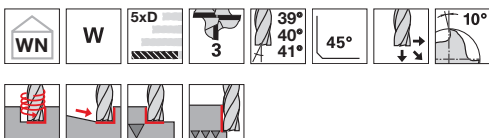
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6732** **6733**

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l4	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,000	6,00	65,00	24,00	29,0	0,060	3	6732 6.000	6733 6.000
8,000	8,00	75,00	32,00	39,0	0,080	3	6732 8.000	6733 8.000
10,000	10,00	100,00	40,00	60,0	0,100	3	6732 10.000	6733 10.000
12,000	12,00	100,00	48,00	55,0	0,120	3	6732 12.000	6733 12.000
16,000	16,00	125,00	64,00	77,0	0,160	3	6732 16.000	6733 16.000
20,000	20,00	150,00	80,00	100,0	0,200	3	6732 20.000	6733 20.000

Ratiofräser Alu RF 100 A



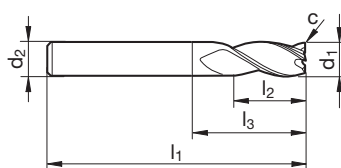
P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 157

- nanopolierte Schneidkanten
- Kernsprung
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM	
Oberfläche	○	○
Typ	W	W
Schaftform	HA	HB



Artikel-Nr.

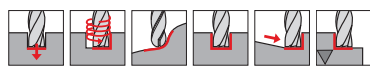
6734

6735

d1 e8	d2 h6	l1	l2	l4	c	Z	Bestell-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°			
6,000	6,00	75,00	30,00	39,0	0,060	3	6734 6.000	6735 6.000
8,000	8,00	86,00	40,00	50,0	0,080	3	6734 8.000	6735 8.000
10,000	10,00	100,00	50,00	60,0	0,100	3	6734 10.000	6735 10.000
12,000	12,00	120,00	60,00	75,0	0,120	3	6734 12.000	6735 12.000
16,000	16,00	150,00	80,00	102,0	0,160	3	6734 16.000	6735 16.000
20,000	20,00	175,00	100,00	125,0	0,200	3	6734 20.000	6735 20.000



Langlochfräser mit Vollradius (2-Schneider)



P **GÜHRING NAVIGATOR**

M Schnittwerte siehe Seite 153

K

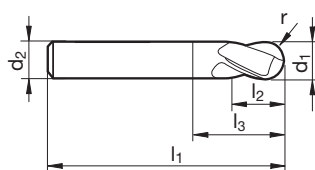
N •

S

H

- für Faserverbundkunststoffe (FK)
- für Graphit
- Zentrumschnitt

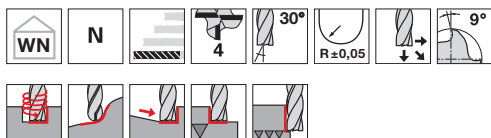
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Ⓧ
Typ	N
Schaftform	HA



Artikel-Nr. **6724**

d1 k12	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,00	6,00	57	7,0	11,9	1,500	2	6724 3.000
4,00	6,00	57	8,0	13,4	2,000	2	6724 4.000
5,00	6,00	57	10,0	16,9	2,500	2	6724 5.000
6,00	6,00	57	10,0	21,0	3,000	2	6724 6.000
8,00	8,00	63	16,0	27,0	4,000	2	6724 8.000
10,00	10,00	72	19,0	32,0	5,000	2	6724 10.000
12,00	12,00	83	22,0	38,0	6,000	2	6724 12.000

Schaftfräser mit Vollradius (4-Schneider)



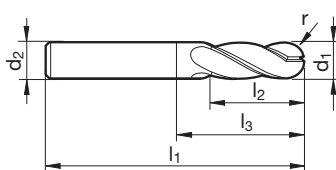
P GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 153

P	
M	
K	
N	•
S	
H	

- für Faserverbundkunststoffe (FK)
- für Graphit
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Ⓟ
Typ	N
Schaftform	HA

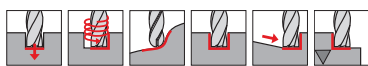


Artikel-Nr. **6725**

d1 k12	d2 h6	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
3,000	3,000	75,000	20,000	47,000	1,500	4	6725 3.000
4,000	4,000	75,000	25,000	47,000	2,000	4	6725 4.000
5,000	5,000	75,000	30,000	47,000	2,500	4	6725 5.000
6,000	6,000	75,000	30,000	39,000	3,000	4	6725 6.000
8,000	8,000	100,000	40,000	64,000	4,000	4	6725 8.000
10,000	10,000	100,000	40,000	60,000	5,000	4	6725 10.000
12,000	12,000	150,000	45,000	105,000	6,000	4	6725 12.000



Langlochfräser mit Eckradius (2-Schneider)



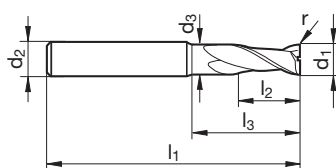
P **GÜHRING NAVIGATOR**

Schnittwerte siehe Seite 161

M	
K	
N	•
S	
H	

- für Faserverbundkunststoffe (FK)
- für Graphit
- Zentrumschnitt

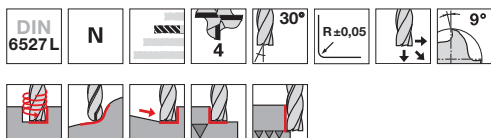
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Ⓧ
Typ	N
Schaftform	HA



Artikel-Nr. **6722**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6,00	6,00	5,70	57	10,0	20,0	0,500	2	6722 6.005
6,00	6,00	5,70	57	10,0	20,0	1,000	2	6722 6.010
8,00	8,00	7,70	63	16,0	26,0	0,500	2	6722 8.005
8,00	8,00	7,70	63	16,0	26,0	1,000	2	6722 8.010
10,00	10,00	9,50	72	19,0	30,0	0,500	2	6722 10.005
10,00	10,00	9,50	72	19,0	30,0	1,000	2	6722 10.010
12,00	12,00	11,50	83	22,0	36,0	0,500	2	6722 12.005
12,00	12,00	11,50	83	22,0	36,0	1,000	2	6722 12.010

Schaftfräser mit Eckradius (4-Schneider)



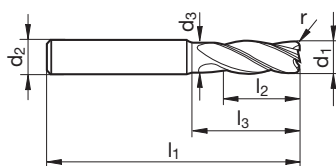
P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 161

- für Faserverbundkunststoffe (FK)
- für Graphit
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	ⓓ
Typ	N
Schaftform	HA

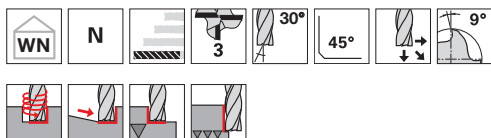


Artikel-Nr. **6723**

d1 h10	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6,000	6,000	5,700	57,000	13,000	20,000	0,500	4	6723 6.005
6,000	6,000	5,700	57,000	13,000	20,000	1,000	4	6723 6.010
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	26,000	0,500	4	6723 8.005
8,000	8,000	7,700	63,000	19,000	26,000	1,000	4	6723 8.010
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	30,000	0,500	4	6723 10.005
10,000	10,000	9,500	72,000	22,000	30,000	1,000	4	6723 10.010
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	36,000	0,500	4	6723 12.005
12,000	12,000	11,500	83,000	26,000	36,000	1,000	4	6723 12.010



Bohrnutenfräser XL (3-Schneider)



P	
M	
K	
N	•
S	
H	

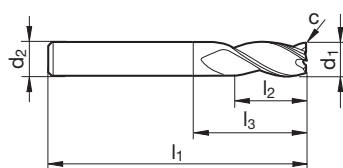
GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 161

- für Faserverbundkunststoffe (FK)
- für Graphit
- Zentrumschnitt

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	ⓓ
Typ	N
Schaftform	HA

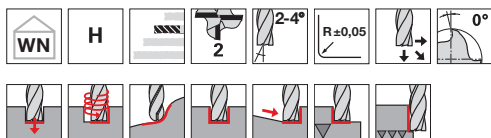
Fräswerkzeuge



Artikel-Nr. **6721**

d1 h10	d2 h6	l1	l2	l3	c	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°		
3,000	3,00	75,000	20,000	47,000	0,050	3	6721 3.000
4,000	4,00	75,000	25,000	47,000	0,050	3	6721 4.000
5,000	5,00	75,000	30,000	47,000	0,050	3	6721 5.000
6,000	6,00	75,000	30,000	39,000	0,050	3	6721 6.000
8,000	8,00	100,000	40,000	64,000	0,100	3	6721 8.000
10,000	10,00	100,000	40,000	60,000	0,100	3	6721 10.000
12,000	12,00	150,000	45,000	105,000	0,100	3	6721 12.000
16,000	16,00	150,000	65,000	102,000	0,150	3	6721 16.000

PKD-Langlochfräser (2-Schneider)



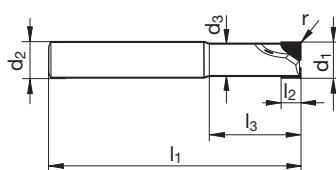
P
M
K
N
S
H

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 161

- für Faserverbundkunststoffe (FK)
- für Graphit
- mit Innenkühlung
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt
- andere Eckradien auf Anfrage

Schneidstoff	PKD
Oberfläche	○
Typ	H
Schaffform	HA

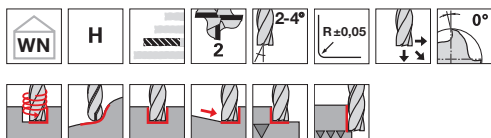


Artikel-Nr. **5492**

d1	d1	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,00	± 0,02	6,00	3,70	51	6,0	14,0	0,1	2	5492 4.000
5,00	± 0,02	6,00	4,70	51	8,0	14,5	0,1	2	5492 5.000
6,00	± 0,02	6,00	5,70	57	8,0	20,0	0,1	2	5492 6.000
8,00	± 0,02	8,00	7,40	63	8,0	26,0	0,1	2	5492 8.000
8,00	± 0,02	8,00	7,40	63	12,0	26,0	0,1	2	5492 8.001
10,00	± 0,02	10,00	9,40	72	8,0	30,0	0,1	2	5492 10.000
10,00	± 0,02	10,00	9,40	72	16,0	30,0	0,1	2	5492 10.001
12,00	± 0,02	12,00	11,20	83	8,0	36,0	0,1	2	5492 12.000
12,00	± 0,02	12,00	11,20	83	16,0	36,0	0,1	2	5492 12.001
14,00	± 0,02	14,00	13,00	83	8,0	36,0	0,1	2	5492 14.000
14,00	± 0,02	14,00	13,00	83	16,0	36,0	0,1	2	5492 14.001
16,00	± 0,02	16,00	15,00	100	12,0	50,0	0,1	2	5492 16.000
16,00	± 0,02	16,00	15,00	100	20,0	50,0	0,1	2	5492 16.001
18,00	± 0,02	18,00	17,00	100	12,0	50,0	0,1	2	5492 18.000
18,00	± 0,02	18,00	17,00	100	20,0	50,0	0,1	2	5492 18.001
20,00	± 0,02	20,00	19,00	100	12,0	48,0	0,1	2	5492 20.000
20,00	± 0,02	20,00	19,00	100	20,0	48,0	0,1	2	5492 20.001



PKD-Langlochfräser (2-Schneider)



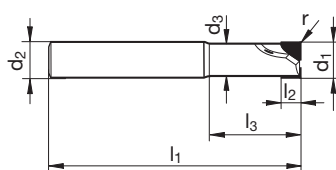
P	
M	
K	
N	•
S	
H	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 161

- für Faserverbundkunststoffe (FK)
- für Graphit
- mit Innenkühlung
- Halsfreischliff
- Zentrumschnitt
- andere Eckradien auf Anfrage

Schneidstoff	PKD
Oberfläche	○
Typ	H
Schaftform	zyl.






Artikel-Nr. **5493**




d1	d1	d2 h6	d3	l1	l2	l3	r	Z	Bestell-Nr.
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,000	± 0,02	6,000	3,700	70,000	6,000	14,000	0,100	2	5493 4.000
5,000	± 0,02	6,000	4,700	70,000	8,000	14,500	0,100	2	5493 5.000
6,000	± 0,02	6,000	5,700	75,000	8,000	20,000	0,100	2	5493 6.000
8,000	± 0,02	8,000	7,400	100,000	8,000	26,000	0,100	2	5493 8.000
8,000	± 0,02	8,000	7,400	100,000	12,000	26,000	0,100	2	5493 8.001
10,000	± 0,02	10,000	9,400	100,000	8,000	30,000	0,100	2	5493 10.000
10,000	± 0,02	10,000	9,400	100,000	16,000	30,000	0,100	2	5493 10.001
12,000	± 0,02	12,000	11,200	100,000	8,000	36,000	0,100	2	5493 12.000
12,000	± 0,02	12,000	11,200	100,000	16,000	36,000	0,100	2	5493 12.001
14,000	± 0,02	14,000	13,000	100,000	8,000	36,000	0,100	2	5493 14.000
14,000	± 0,02	14,000	13,000	100,000	16,000	36,000	0,100	2	5493 14.001
16,000	± 0,02	16,000	15,000	150,000	12,000	50,000	0,100	2	5493 16.000
16,000	± 0,02	16,000	15,000	150,000	20,000	50,000	0,100	2	5493 16.001
18,000	± 0,02	18,000	17,000	125,000	12,000	50,000	0,100	2	5493 18.000
18,000	± 0,02	18,000	17,000	125,000	20,000	50,000	0,100	2	5493 18.001
18,000	± 0,02	18,000	17,000	150,000	12,000	50,000	0,100	2	5493 18.002
18,000	± 0,02	18,000	17,000	150,000	20,000	50,000	0,100	2	5493 18.003
20,000	± 0,02	20,000	19,000	150,000	12,000	48,000	0,100	2	5493 20.000
20,000	± 0,02	20,000	19,000	150,000	20,000	48,000	0,100	2	5493 20.001

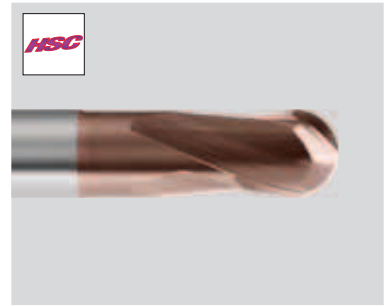
Fräswerkzeuge

Fräsbedingungen:

	stabile Bearbeitungsverhältnisse geringe Spantiefen, hohe Schnittwerte
	kurze Werkzeuge
	lange Werkzeuge




Korrekturfaktoren:

	mittellange Werkzeuge	v_c -25%	f_z -25%
	extralange Werkzeuge	v_c -50%	f_z -50%
	unbeschichtete Werkzeuge	v_c -60%	f_z -25%






Material	Härte	Typ	Anwendung	$a_{p\ max.}$	$a_e\ max.$	v_c	f_z (mm/z) bei Nenn-Ø									
							1	2	3	4	5	6	8	10	12	
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SmnPb30, 1.0736 11SmMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	240	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	340	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	360	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126	
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	220	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	310	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	330	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126	
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	200	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,144	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	280	0,008	0,017	0,025	0,034	0,042	0,050	0,067	0,084	0,101	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	300	0,008	0,017	0,025	0,034	0,042	0,050	0,067	0,084	0,101	
Gehärteter Stahl Werkzeugstahl, Vergütungstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12; 1.3343 S 6-5-2	≤ 55 HRC	G-Mold 55	Schruppen	0,06xD	0,20xD	140	0,013	0,025	0,038	0,051	0,064	0,076	0,102	0,127	0,152	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,02xD	0,05xD	220	0,009	0,018	0,027	0,036	0,044	0,053	0,071	0,089	0,107	
	55-65 HRC	G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	220	0,009	0,018	0,027	0,036	0,044	0,053	0,071	0,089	0,107	
		G-Mold 65	Schruppen	0,06xD	0,20xD	100	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	
		G-Mold 65	(Vor)Schlichten	0,02xD	0,05xD	170	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	
		G-Mold 65	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	170	0,007	0,013	0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	160	0,013	0,026	0,039	0,052	0,065	0,078	0,104	0,130	0,156	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	230	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	240	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109	
Rostfreier Stahl 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,06xD	0,20xD	110	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,144	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,02xD	0,05xD	160	0,008	0,017	0,025	0,034	0,042	0,050	0,067	0,084	0,101	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	170	0,008	0,016	0,023	0,031	0,039	0,047	0,062	0,078	0,094	
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,06xD	0,20xD	80	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,02xD	0,05xD	120	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	130	0,007	0,013	0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078	
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,06xD	0,20xD	45	0,012	0,024	0,036	0,048	0,061	0,073	0,097	0,121	0,145	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,02xD	0,05xD	60	0,008	0,017	0,025	0,034	0,042	0,051	0,068	0,085	0,102	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	80	0,008	0,016	0,024	0,031	0,039	0,047	0,063	0,079	0,094	
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,06xD	0,20xD	90	0,013	0,026	0,039	0,052	0,065	0,078	0,104	0,130	0,156	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,02xD	0,05xD	130	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	140	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109	
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	≤ 240 HB	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	220	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	310	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	330	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126	
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	≥ 240 HB	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	155	0,012	0,023	0,035	0,047	0,059	0,070	0,094	0,117	0,140	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	210	0,008	0,016	0,025	0,033	0,041	0,049	0,066	0,082	0,098	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	240	0,008	0,016	0,025	0,033	0,041	0,049	0,066	0,082	0,098	
Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 7% Si	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	600	0,016	0,032	0,048	0,064	0,080	0,096	0,128	0,160	0,192	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	800	0,011	0,022	0,034	0,045	0,056	0,067	0,090	0,112	0,134	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	900	0,011	0,022	0,034	0,045	0,056	0,067	0,090	0,112	0,134	
Aluminium-Gusslegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≥ 7% Si	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	300	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	400	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	500	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126	
Magnesium-Legierungen MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	180	0,013	0,026	0,039	0,052	0,065	0,078	0,104	0,130	0,156	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	260	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	270	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109	
NE-Metalle (Kupfer, Messing, Bronze, kurz-/langsp.) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPB 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 ... 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPB, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 ... 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤ 850 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,10xD	0,30xD	200	0,016	0,032	0,048	0,064	0,080	0,096	0,128	0,160	0,192	
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,05xD	0,10xD	280	0,011	0,022	0,034	0,045	0,056	0,067	0,090	0,112	0,134	
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,02xD	300	0,011	0,022	0,034	0,045	0,056	0,067	0,090	0,112	0,134	

Fräsbedingungen:

	stabile Bearbeitungsverhältnisse geringe Spantiefen, hohe Schnittwerte
	kurze Werkzeuge
	lange Werkzeuge



Korrekturfaktoren:

	mittellange Werkzeuge	v_c -25%	f_z -25%
	extralange Werkzeuge	v_c -50%	f_z -50%
	unbeschichtete Werkzeuge	v_c -60%	f_z -25%





Material	Härte	Typ	Anwendung	a_p max.	a_e max.	v_c	f_z (mm/z) bei Nenn-Ø											
							1	2	3	4	5	6	8	10	12			
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	156	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	220	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	230	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126			
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	143	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	210	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	210	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126			
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	130	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,144			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	190	0,008	0,017	0,025	0,034	0,042	0,050	0,067	0,084	0,101			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	190	0,008	0,017	0,025	0,034	0,042	0,050	0,067	0,084	0,101			
Gehärteter Stahl Werkzeugstahl, Vergütungstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12; 1.3343 S 6-5-2	≤ 55 HRC	G-Mold 55	Schruppen	0,04xD	0,30xD	90	0,013	0,025	0,038	0,051	0,064	0,076	0,102	0,127	0,152			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,20xD	140	0,009	0,018	0,027	0,036	0,044	0,053	0,071	0,089	0,107			
	55-65 HRC	G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	140	0,009	0,018	0,027	0,036	0,044	0,053	0,071	0,089	0,107			
		G-Mold 65	Schruppen	0,03xD	0,25xD	70	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120			
		G-Mold 65	(Vor)Schlichten	0,02xD	0,20xD	110	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084			
		G-Mold 65	Feinschlichten	0,01xD	0,10xD	120	0,007	0,013	0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078			
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	105	0,013	0,026	0,039	0,052	0,065	0,078	0,104	0,130	0,156			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	150	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	150	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109			
Rostfreier Stahl 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,04xD	0,30xD	75	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,144			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	110	0,008	0,017	0,025	0,034	0,042	0,050	0,067	0,084	0,101			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,10xD	120	0,008	0,016	0,023	0,031	0,039	0,047	0,062	0,078	0,094			
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,04xD	0,25xD	55	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,20xD	80	0,007	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,10xD	90	0,007	0,013	0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,065	0,078			
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,04xD	0,25xD	30	0,012	0,024	0,036	0,048	0,061	0,073	0,097	0,121	0,145			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,20xD	40	0,008	0,017	0,025	0,034	0,042	0,051	0,068	0,085	0,102			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,10xD	50	0,008	0,016	0,024	0,031	0,039	0,047	0,063	0,079	0,094			
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,30xD	60	0,013	0,026	0,039	0,052	0,065	0,078	0,104	0,130	0,156			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,20xD	90	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	90	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109			
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	≤ 240 HB	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	140	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	200	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	210	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126			
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	≥ 240 HB	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	100	0,012	0,023	0,035	0,047	0,059	0,070	0,094	0,117	0,140			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	140	0,008	0,016	0,025	0,033	0,041	0,049	0,066	0,082	0,098			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	150	0,008	0,016	0,025	0,033	0,041	0,049	0,066	0,082	0,098			
Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 7% Si	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	390	0,016	0,032	0,048	0,064	0,080	0,096	0,128	0,160	0,192			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	500	0,011	0,022	0,034	0,045	0,056	0,067	0,090	0,112	0,134			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	500	0,011	0,022	0,034	0,045	0,056	0,067	0,090	0,112	0,134			
Aluminium-Gusslegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≥ 7% Si	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	155	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150	0,180			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	200	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	300	0,011	0,021	0,032	0,042	0,053	0,063	0,084	0,105	0,126			
Magnesium-Legierungen MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	115	0,013	0,026	0,039	0,052	0,065	0,078	0,104	0,130	0,156			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	170	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	170	0,009	0,018	0,027	0,036	0,046	0,055	0,073	0,091	0,109			
NE-Metalle (Kupfer, Messing, Bronze, kurz-/langsp.) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPB 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 ... 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPB, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 ... 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤ 850 N/mm ²	G-Mold 55	Schruppen	0,05xD	0,40xD	130	0,016	0,032	0,048	0,064	0,080	0,096	0,128	0,160	0,192			
		G-Mold 55	(Vor)Schlichten	0,03xD	0,25xD	190	0,011	0,022	0,034	0,045	0,056	0,067	0,090	0,112	0,134			
		G-Mold 55	Feinschlichten	0,01xD	0,15xD	100	0,011	0,022	0,034	0,045	0,056	0,067	0,090	0,112	0,134			

Fräsbedingungen:

	stabile Bearbeitungsverhältnisse geringe Spantiefen, hohe Schnittwerte
	lange Werkzeuge

Korrekturfaktoren:



	mittellange Werkzeuge	v_c -25% f_z -25% a_p max. -20%
	extralange Werkzeuge	v_c -50% f_z -50% a_p max. -50%





Material	Härte	Anwendung	a_e max.	v_c	f_z (mm/z) bei Nenn-Ø										
					1	2	3	4	6	8	10	12	16		
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	Nuten	1,00xD	200	0,035	0,070	0,105	0,140	0,240	0,320	0,40	0,48	0,64		
		Schruppen	0,60xD	250	0,042	0,084	0,126	0,168	0,288	0,384	0,48	0,58	0,77		
		Vorschlichten	0,40xD	300	0,032	0,063	0,095	0,126	0,216	0,288	0,36	0,43	0,58		
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	Nuten	1,00xD	170	0,030	0,060	0,090	0,120	0,210	0,280	0,35	0,42	0,56		
		Schruppen	0,60xD	220	0,036	0,072	0,108	0,144	0,252	0,336	0,42	0,50	0,67		
		Vorschlichten	0,40xD	250	0,027	0,054	0,081	0,108	0,189	0,252	0,32	0,38	0,50		
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	Nuten	1,00xD	130	0,025	0,050	0,075	0,100	0,180	0,240	0,30	0,36	0,48		
		Schruppen	0,60xD	170	0,030	0,060	0,090	0,120	0,216	0,288	0,36	0,43	0,58		
		Vorschlichten	0,40xD	190	0,023	0,045	0,068	0,090	0,162	0,216	0,27	0,32	0,43		
Gehärteter Stahl Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12; 1.3343 S 6-5-2	≤ 55 HRC	Nuten	1,00xD	100	0,020	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200	0,25	0,30	0,40		
		Schruppen	0,40xD	120	0,024	0,048	0,072	0,096	0,180	0,240	0,30	0,36	0,48		
		Vorschlichten	0,30xD	150	0,018	0,036	0,054	0,072	0,135	0,180	0,23	0,27	0,36		
	55-65 HRC	Nuten	1,00xD	60	0,010	0,020	0,030	0,040	0,090	0,120	0,15	0,18	0,24		
		Schruppen	0,30xD	90	0,012	0,024	0,036	0,048	0,108	0,144	0,18	0,22	0,29		
		Vorschlichten	0,20xD	100	0,009	0,018	0,027	0,036	0,081	0,108	0,14	0,16	0,22		
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	Nuten	1xD	100	0,030	0,060	0,090	0,120	0,210	0,280	0,35	0,42	0,56		
		Schruppen	0,40xD	130	0,036	0,072	0,108	0,144	0,252	0,336	0,42	0,50	0,67		
		Vorschlichten	0,30xD	150	0,027	0,054	0,081	0,108	0,189	0,252	0,32	0,38	0,50		
Rostfreier Stahl 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	Nuten	1xD	80	0,027	0,054	0,081	0,108	0,192	0,256	0,32	0,38	0,51		
		Schruppen	0,40xD	100	0,032	0,065	0,097	0,130	0,230	0,307	0,38	0,46	0,61		
		Vorschlichten	0,30xD	120	0,024	0,049	0,073	0,097	0,173	0,230	0,29	0,35	0,46		
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	Nuten	1xD	60	0,020	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200	0,25	0,30	0,40		
		Schruppen	0,40xD	70	0,024	0,048	0,072	0,096	0,180	0,240	0,30	0,36	0,48		
		Vorschlichten	0,30xD	90	0,018	0,036	0,054	0,072	0,135	0,180	0,23	0,27	0,36		
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	Nuten	1xD	30	0,010	0,020	0,030	0,040	0,090	0,120	0,15	0,18	0,24		
		Schruppen	0,30xD	35	0,012	0,024	0,036	0,048	0,108	0,144	0,18	0,22	0,29		
		Vorschlichten	0,20xD	40	0,009	0,018	0,027	0,036	0,081	0,108	0,14	0,16	0,22		
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	Nuten	1xD	60	0,020	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200	0,25	0,30	0,40		
		Schruppen	0,40xD	80	0,024	0,048	0,072	0,096	0,180	0,240	0,30	0,36	0,48		
		Vorschlichten	0,30xD	90	0,018	0,036	0,054	0,072	0,135	0,180	0,23	0,27	0,36		
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	≤ 240 HB	Nuten	1,00xD	170	0,030	0,060	0,090	0,120	0,210	0,280	0,35	0,42	0,56		
		Schruppen	0,60xD	220	0,036	0,072	0,108	0,144	0,252	0,336	0,42	0,50	0,67		
		Vorschlichten	0,40xD	250	0,027	0,054	0,081	0,108	0,189	0,252	0,32	0,38	0,50		
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	≥ 240 HB	Nuten	1,00xD	140	0,027	0,054	0,081	0,108	0,192	0,256	0,32	0,38	0,51		
		Schruppen	0,60xD	180	0,032	0,065	0,097	0,130	0,230	0,307	0,38	0,46	0,61		
		Vorschlichten	0,40xD	210	0,024	0,049	0,073	0,097	0,173	0,230	0,29	0,35	0,46		

Material	Härte	a_p max. (mm) bei Nenn-Ø									
		1	2	3	4	6	8	10	12	16	
P	unter 850 N/mm ²	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96	
	über 850 N/mm ²	0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	
K	unter 240 HB	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96	
	Über 240 HB	0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	
H	unter 55 HRC	0,04	0,08	0,12	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,64	
	55-65 HRC	0,03	0,07	0,10	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,48	
M	unter 850 N/mm ²	0,04	0,08	0,12	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,64	
	über 850 N/mm ²	0,03	0,07	0,10	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,48	
S	Ti-Legierungen	0,03	0,07	0,10	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,48	

Fräsbedingungen:

	stabile Bearbeitungsverhältnisse geringe Spantiefen, hohe Schnittwerte
	lange Werkzeuge

Korrekturfaktoren:

	extralange Werkzeuge	v_c -50%	f_z -50%
	unbeschichtete Werkzeuge	v_c -50%	f_z -25%



Material	Härte	Typ	Anwendung	ap/ae max.	vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø										
						1	2	4	5	6	8	10	12	16		
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	175	0,004	0,008	0,016	0,020	0,025	0,034	0,04	0,05	0,07		
		Z2/Z4	(Vor) Schlichten	0,03xD	250	0,003	0,006	0,011	0,014	0,018	0,024	0,03	0,04	0,05		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	280	0,002	0,005	0,010	0,012	0,015	0,020	0,03	0,03	0,04		
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	Z2/Z4	Schruppen	0xD	175	0,004	0,008	0,016	0,020	0,025	0,034	0,04	0,05	0,07		
		Z2/Z4	(Vor) Schlichten	0,03xD	250	0,003	0,006	0,011	0,014	0,018	0,024	0,03	0,04	0,05		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,02xD	280	0,003	0,005	0,010	0,013	0,016	0,022	0,03	0,03	0,04		
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	Z2/Z4	Schruppen	0xD	140	0,004	0,008	0,015	0,019	0,024	0,032	0,04	0,05	0,06		
		Z2/Z4	(Vor) Schlichten	0,02xD	220	0,003	0,005	0,011	0,013	0,017	0,022	0,03	0,03	0,04		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,02xD	220	0,002	0,005	0,010	0,012	0,016	0,021	0,03	0,03	0,04		
Gehärteter Stahl Werkzeugstahl, Vergütungstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12; 1.3343 S 6-5-2	≤ 55 HRC															
	55-65 HRC															
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	120	0,004	0,007	0,014	0,018	0,023	0,030	0,04	0,05	0,06		
		Z2/Z4	(Vor)Schlichten	0,03xD	170	0,003	0,005	0,010	0,013	0,016	0,021	0,03	0,03	0,04		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	190	0,002	0,004	0,009	0,011	0,014	0,018	0,02	0,03	0,04		
Rostfreier Stahl 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	90	0,003	0,007	0,013	0,017	0,021	0,028	0,04	0,04	0,06		
		Z2/Z4	(Vor)Schlichten	0,03xD	130	0,002	0,005	0,009	0,012	0,015	0,020	0,02	0,03	0,04		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	140	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,017	0,02	0,03	0,03		
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	55	0,003	0,006	0,012	0,016	0,020	0,026	0,03	0,04	0,05		
		Z2/Z4	(Vor)Schlichten	0,02xD	80	0,002	0,004	0,009	0,011	0,014	0,018	0,02	0,03	0,04		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	100	0,002	0,004	0,007	0,009	0,012	0,016	0,02	0,02	0,03		
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	30	0,003	0,005	0,010	0,013	0,017	0,022	0,03	0,03	0,04		
		Z2/Z4	(Vor)Schlichten	0,02xD	40	0,002	0,004	0,007	0,009	0,012	0,016	0,02	0,02	0,03		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	50	0,002	0,003	0,006	0,008	0,010	0,013	0,02	0,02	0,03		
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	55	0,004	0,007	0,014	0,018	0,023	0,030	0,04	0,05	0,06		
		Z2/Z4	(Vor)Schlichten	0,02xD	80	0,003	0,005	0,010	0,013	0,016	0,021	0,03	0,03	0,04		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	100	0,002	0,004	0,009	0,011	0,014	0,018	0,02	0,03	0,04		
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMw-350-4 (GTW35)	≤ 240 HB	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	140	0,004	0,008	0,016	0,020	0,025	0,034	0,04	0,05	0,07		
		Z2/Z4	(Vor)Schlichten	0,03xD	200	0,003	0,006	0,011	0,014	0,018	0,024	0,03	0,04	0,05		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	230	0,002	0,005	0,010	0,012	0,015	0,020	0,03	0,03	0,04		
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	≥ 240 HB	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	110	0,004	0,008	0,015	0,019	0,024	0,032	0,04	0,05	0,06		
		Z2/Z4	(Vor)Schlichten	0,02xD	170	0,003	0,005	0,011	0,013	0,017	0,022	0,03	0,03	0,04		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	190	0,002	0,005	0,009	0,011	0,014	0,019	0,02	0,03	0,04		
Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 7% Si															
Aluminium-Gusslegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≥ 7% Si	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	200	0,005	0,010	0,019	0,024	0,030	0,040	0,05	0,06	0,08		
		Z2/Z4	(Vor)Schlichten	0,03xD	280	0,003	0,007	0,013	0,017	0,021	0,028	0,04	0,04	0,06		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	400	0,003	0,006	0,012	0,014	0,018	0,024	0,03	0,04	0,05		
Magnesium-Legierungen MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-															
NE-Metalle (Kupfer, Messing, Bronze, kurz-/langsp.) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 ... 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 ... 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤ 850 N/mm ²	Z2/Z4	Schruppen	0,10xD	175	0,004	0,008	0,015	0,019	0,024	0,032	0,04	0,05	0,06		
		Z2/Z4	(Vor) Schlichten	0,03xD	250	0,003	0,005	0,011	0,013	0,017	0,022	0,03	0,03	0,04		
		Z2/Z4	Feinschlichten	0,01xD	200	0,002	0,005	0,009	0,011	0,014	0,019	0,02	0,03	0,04		



NUTEN

Material/ISO-Werkstoff	Härte	a _p max.	a _e max.	v _c	f _z (mm/z) bei Nenn-Ø							
					4	5	6	8	10	12	16	20
Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤ 850 N/mm ²	1xD	1xD	270	0,017	0,021	0,025	0,034	0,050	0,060	0,080	0,100
P Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	850-1200 N/mm ²	1xD	1xD	230	0,017	0,021	0,025	0,034	0,050	0,060	0,080	0,100
Leg. Vergütungsstähle, Werkzeug-/Schnellarbeitsstähle	850-1400 N/mm ²	1xD	1xD	180	0,014	0,018	0,021	0,028	0,045	0,054	0,072	0,090
M Rostfreier-Stahl - leicht bearbeitbar / geschwefelt	≤ 750 N/mm ²	1xD	1xD	120	0,014	0,018	0,021	0,028	0,045	0,054	0,072	0,090
Rostfreier-Stahl - mittelschwer bearbeitbar	750-950 N/mm ²	1xD	1xD	80	0,013	0,016	0,019	0,026	0,040	0,048	0,064	0,080
K Gusseisen, Grauguss, Temperguss und Kugelgraphitguss	≥ 240 HB	1xD	1xD	150	0,017	0,021	0,025	0,034	0,050	0,060	0,080	0,100
N Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen	≤ 7% Si	1xD	1xD	500	0,022	0,028	0,033	0,044	0,065	0,078	0,104	0,130
Aluminium-Gusslegierungen	≥ 7% Si	1xD	1xD	340	0,018	0,023	0,027	0,036	0,055	0,066	0,088	0,110
S Titan, Titanlegierungen	≤ 1300 N/mm ²	1xD	1xD	60	0,013	0,016	0,019	0,026	0,040	0,048	0,064	0,080

HPC-SCHRUPPEN

Material/ISO-Werkstoff	Härte	a _p max.	a _e max.	v _c	f _z (mm/z) bei Nenn-Ø							
					4	5	6	8	10	12	16	20
Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤ 850 N/mm ²	1,5xD	0,40xD	350	0,021	0,026	0,032	0,042	0,063	0,075	0,100	0,125
P Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	850-1200 N/mm ²	1,5xD	0,40xD	290	0,021	0,026	0,032	0,042	0,063	0,075	0,100	0,125
Leg. Vergütungsstähle, Werkzeug-/Schnellarbeitsstähle	850-1400 N/mm ²	1,5xD	0,33xD	260	0,018	0,023	0,027	0,036	0,059	0,070	0,094	0,117
M Rostfreier-Stahl - leicht bearbeitbar / geschwefelt	≤ 750 N/mm ²	1,5xD	0,33xD	160	0,018	0,023	0,027	0,036	0,059	0,070	0,094	0,117
Rostfreier-Stahl - mittelschwer bearbeitbar	750-950 N/mm ²	1,5xD	0,25xD	120	0,019	0,024	0,029	0,038	0,060	0,072	0,096	0,120
K Gusseisen, Grauguss, Temperguss und Kugelgraphitguss	≥ 240 HB	1,5xD	0,40xD	190	0,021	0,026	0,032	0,042	0,063	0,075	0,100	0,125
N Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen	≤ 7% Si	1,5xD	0,40xD	600	0,028	0,034	0,041	0,055	0,081	0,098	0,130	0,163
Aluminium-Gusslegierungen	≥ 7% Si	1,5xD	0,40xD	440	0,023	0,028	0,034	0,045	0,069	0,083	0,110	0,138
S Titan, Titanlegierungen	≤ 1300 N/mm ²	1,5xD	0,33xD	110	0,017	0,021	0,025	0,033	0,052	0,062	0,083	0,104

HPC-SCHLICHTEN

Material/ISO-Werkstoff	Härte	a _p max.	a _e max.	v _c	f _z (mm/z) bei Nenn-Ø							
					4	5	6	8	10	12	16	20
Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤ 850 N/mm ²	2xD	0,02xD	540	0,018	0,023	0,028	0,037	0,055	0,066	0,088	0,110
P Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	850-1200 N/mm ²	2xD	0,02xD	460	0,018	0,023	0,028	0,037	0,055	0,066	0,088	0,110
Leg. Vergütungsstähle, Werkzeug-/Schnellarbeitsstähle	850-1400 N/mm ²	2xD	0,02xD	350	0,015	0,019	0,023	0,031	0,050	0,059	0,079	0,099
M Rostfreier-Stahl - leicht bearbeitbar / geschwefelt	≤ 750 N/mm ²	2xD	0,02xD	220	0,015	0,019	0,023	0,031	0,050	0,059	0,079	0,099
Rostfreier-Stahl - mittelschwer bearbeitbar	750-950 N/mm ²	2xD	0,02xD	160	0,014	0,018	0,021	0,028	0,044	0,053	0,070	0,088
K Gusseisen, Grauguss, Temperguss und Kugelgraphitguss	≥ 240 HB	2xD	0,02xD	300	0,018	0,023	0,028	0,037	0,055	0,066	0,088	0,110
N Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen	≤ 7% Si	2xD	0,02xD	1000	0,024	0,030	0,036	0,048	0,072	0,086	0,114	0,143
Aluminium-Gusslegierungen	≥ 7% Si	2xD	0,02xD	680	0,020	0,025	0,030	0,040	0,061	0,073	0,097	0,121
S Titan, Titanlegierungen	≤ 1300 N/mm ²	2xD	0,02xD	130	0,014	0,018	0,021	0,028	0,044	0,053	0,070	0,088

RAMPEN, HELIX, STECHEN

Material/ISO-Werkstoff	Härte	a _p	max. Ramp- winkel	v _c	f _z (mm/z) bei Nenn-Ø							
					4	5	6	8	10	12	16	20
Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤ 850 N/mm ²	1xD	45°	270	0,015	0,019	0,023	0,030	0,045	0,054	0,072	0,090
P Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	850-1200 N/mm ²	1xD	45°	230	0,013	0,017	0,020	0,026	0,040	0,048	0,064	0,080
Leg. Vergütungsstähle, Werkzeug-/Schnellarbeitsstähle	850-1400 N/mm ²	1xD	30°	180	0,011	0,014	0,017	0,022	0,030	0,036	0,048	0,060
M Rostfreier-Stahl - leicht bearbeitbar / geschwefelt	≤ 750 N/mm ²	1xD	10°	120	0,009	0,012	0,014	0,018	0,030	0,036	0,048	0,060
Rostfreier-Stahl - mittelschwer bearbeitbar	750-950 N/mm ²	1xD	5°	80	0,007	0,009	0,011	0,014	0,025	0,030	0,040	0,050
K Gusseisen, Grauguss, Temperguss und Kugelgraphitguss	≥ 240 HB	1xD	45°	150	0,015	0,019	0,023	0,030	0,045	0,054	0,072	0,090
N Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen	≤ 7% Si	1xD	30°	500	0,013	0,017	0,020	0,026	0,040	0,048	0,064	0,080
Aluminium-Gusslegierungen	≥ 7% Si	1xD	45°	340	0,015	0,019	0,023	0,030	0,045	0,054	0,072	0,090
S Titan, Titanlegierungen	≤ 1300 N/mm ²	1xD	10°	60	0,007	0,009	0,011	0,014	0,025	0,030	0,040	0,050

BOHREN

Material/ISO-Werkstoff	Härte	max. Bohrtiefe ohne Entspanen	v _c	f _z (mm/z) bei Nenn-Ø							
				4	5	6	8	10	12	16	20
Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤ 850 N/mm ²	1,5xD	270	0,014	0,018	0,021	0,028	0,040	0,048	0,064	0,080
P Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	850-1200 N/mm ²	1,5xD	230	0,012	0,015	0,018	0,024	0,035	0,042	0,056	0,070
Leg. Vergütungsstähle, Werkzeug-/Schnellarbeitsstähle	850-1400 N/mm ²	1,0xD	180	0,008	0,010	0,012	0,016	0,025	0,030	0,040	0,050
K Gusseisen, Grauguss, Temperguss und Kugelgraphitguss	≥ 240 HB	1,5xD	150	0,014	0,018	0,021	0,028	0,040	0,048	0,064	0,080
N Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen	≤ 7% Si	1,0xD	500	0,012	0,015	0,018	0,024	0,035	0,042	0,056	0,070
Aluminium-Gusslegierungen	≥ 7% Si	1,0xD	340	0,014	0,018	0,021	0,028	0,040	0,048	0,064	0,080



NUTEN

Fräsbedingungen	Werkstoff	Zerspanbarkeit	ap max.	ae max.	max. Ein-griffswinkel	vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø								
							3	4	5	6	8	10	12	16	20
HPC	P	leicht/mittel schwer	0,80xD	1,00xD	180°	160	0,014	0,018	0,023	0,027	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110
			0,80xD	1,00xD	180°	125	0,014	0,018	0,023	0,027	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
	M	leicht/mittel schwer	0,80xD	1,00xD	180°	85	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070
			0,80xD	1,00xD	180°	55	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070
	S	mittel/schwer sehr schwer	0,80xD	1,00xD	180°	45	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070
			0,80xD	1,00xD	180°	30	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060

SCHRUPPEN

Fräsbedingungen	Werkstoff	Zerspanbarkeit	ap max.	ae max.	max. Ein-griffswinkel	vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø								
							3	4	5	6	8	10	12	16	20
HPC	P	leicht/mittel schwer	L2	0,20xD	53°	270	0,022	0,029	0,036	0,043	0,070	0,088	0,106	0,141	0,176
			L2	0,20xD	53°	210	0,022	0,029	0,036	0,043	0,064	0,080	0,096	0,128	0,160
	M	leicht/mittel schwer	L2	0,15xD	46°	150	0,020	0,027	0,033	0,040	0,053	0,067	0,080	0,106	0,133
			L2	0,10xD	37°	100	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,081	0,097	0,129	0,161
	S	mittel/schwer sehr schwer	L2	0,08xD	31°	90	0,026	0,035	0,044	0,053	0,070	0,088	0,105	0,140	0,175
			L2	0,08xD	31°	60	0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150

SCHRUPPEN

Fräsbedingungen	Werkstoff	Zerspanbarkeit	ap max.	ae max.	max. Ein-griffswinkel	vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø								
							3	4	5	6	8	10	12	16	20
HSC	P	leicht/mittel schwer	L2	0,15xD	46°	290	0,026	0,034	0,043	0,051	0,084	0,105	0,125	0,167	0,209
			L2	0,15xD	46°	230	0,026	0,034	0,043	0,051	0,076	0,095	0,114	0,152	0,190
	M	leicht/mittel schwer	L2	0,10xD	37°	170	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,081	0,097	0,129	0,161
			L2	0,08xD	31°	110	0,026	0,035	0,044	0,053	0,070	0,088	0,105	0,140	0,175
	S	mittel/schwer sehr schwer	L2	0,05xD	26°	100	0,026	0,035	0,044	0,053	0,070	0,088	0,105	0,140	0,175
			L2	0,05xD	26°	70	0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150

SCHLICHTEN

Fräsbedingungen	Werkstoff	Zerspanbarkeit	ap max.	ae max.	max. Ein-griffswinkel	vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø								
							3	4	5	6	8	10	12	16	20
HSC	P	leicht/mittel schwer	L2	0,02xD	18°	320	0,019	0,025	0,032	0,038	0,062	0,077	0,092	0,123	0,154
			L2	0,02xD	18°	250	0,019	0,025	0,032	0,038	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140
	M	leicht/mittel schwer	L2	0,02xD	18°	170	0,015	0,020	0,025	0,029	0,039	0,049	0,059	0,078	0,098
			L2	0,01xD	11°	120	0,019	0,025	0,032	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126
	S	mittel/schwer sehr schwer	L2	0,01xD	11°	100	0,019	0,025	0,032	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126
			L2	0,01xD	11°	70	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108



SCHRUPPEN

Fräsbedingungen	Werkstoff	Zerspanbarkeit	ap max.	ae max.	max. Ein-griffswinkel	vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø								
							3	4	5	6	8	10	12	16	20
HPC	P	leicht/mittel schwer	L2	0,15xD	46°	280	0,026	0,034	0,043	0,051	0,084	0,105	0,125	0,167	0,209
			L2	0,15xD	46°	220	0,026	0,034	0,043	0,051	0,076	0,095	0,114	0,152	0,190
	M	leicht/mittel schwer	L2	0,10xD	37°	160	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,081	0,097	0,129	0,161
			L2	0,10xD	37°	100	0,024	0,032	0,040	0,048	0,064	0,081	0,097	0,129	0,161
	S	mittel/schwer sehr schwer	L2	0,08xD	31°	90	0,026	0,035	0,044	0,053	0,070	0,088	0,105	0,140	0,175
			L2	0,08xD	31°	60	0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150




SCHRUPPEN

Fräsbedingungen	Werkstoff	Zerspanbarkeit	ap max.	ae max.	max. Ein-griffswinkel	vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø								
							3	4	5	6	8	10	12	16	20
HSC	P	leicht/mittel schwer	L2	0,10xD	37°	310	0,031	0,041	0,052	0,062	0,101	0,127	0,152	0,202	0,253
			L2	0,10xD	37°	240	0,031	0,041	0,052	0,062	0,092	0,115	0,138	0,184	0,230
	M	leicht/mittel schwer	L2	0,08xD	31°	170	0,026	0,035	0,044	0,053	0,070	0,088	0,105	0,140	0,175
			L2	0,08xD	31°	110	0,026	0,035	0,044	0,053	0,070	0,088	0,105	0,140	0,175
	S	mittel/schwer sehr schwer	L2	0,05xD	26°	100	0,026	0,035	0,044	0,053	0,070	0,088	0,105	0,140	0,175
			L2	0,05xD	26°	70	0,023	0,030	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,120	0,150



SCHLICHTEN

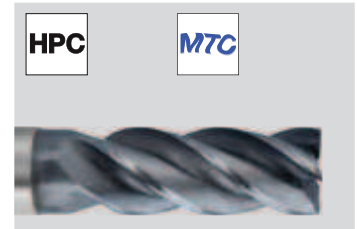
Fräsbedingungen	Werkstoff	Zerspanbarkeit	ap max.	ae max.	max. Ein-griffswinkel	vc	fz (mm/z) bei Nenn-Ø								
							3	4	5	6	8	10	12	16	20
HSC	P	leicht/mittel schwer	L2	0,01xD	11°	340	0,024	0,032	0,041	0,049	0,079	0,099	0,119	0,158	0,198
			L2	0,01xD	11°	270	0,024	0,032	0,041	0,049	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180
	M	leicht/mittel schwer	L2	0,01xD	11°	180	0,019	0,025	0,032	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126
			L2	0,01xD	11°	120	0,019	0,025	0,032	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126
	S	mittel/schwer sehr schwer	L2	0,01xD	11°	100	0,019	0,025	0,032	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126
			L2	0,01xD	11°	70	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108

Fräsbedingungen:

	stabile Bearbeitungsverhältnisse hohe Antriebsleistung
	instabile Bearbeitungsverhältnisse schwache Antriebsleistung
	lange Werkzeuge

Korrekturfaktoren:

	a_p Schruppen > 1,5 x D	v_c -25%	f_z -25%
	mittellange Werkzeuge	v_c -40%	f_z -40%



Material	Härte	Anwendung	a_e max.	v_c	f_z (mm/z) bei Nenn-Ø								
					1	3	4	6	8	10	12	16	20
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	Nuten	1xD	180	0,010	0,016	0,021	0,031	0,042	0,060	0,072	0,10	0,12
		Schruppen	0,75xD	210	0,011	0,018	0,024	0,036	0,048	0,069	0,083	0,11	0,14
		Schlichten	0,02xD	360	0,011	0,017	0,023	0,034	0,046	0,066	0,079	0,11	0,13
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	Nuten	1xD	160	0,009	0,014	0,019	0,029	0,038	0,055	0,066	0,09	0,11
		Schruppen	0,75xD	190	0,010	0,017	0,022	0,033	0,044	0,063	0,076	0,10	0,13
		Schlichten	0,02xD	320	0,010	0,016	0,021	0,032	0,042	0,061	0,073	0,10	0,12
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	Nuten	1xD	135	0,008	0,014	0,018	0,027	0,036	0,050	0,060	0,08	0,10
		Schruppen	0,75xD	160	0,009	0,016	0,021	0,031	0,041	0,058	0,069	0,09	0,12
		Schlichten	0,02xD	270	0,009	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	Nuten	1xD	120	0,006	0,014	0,018	0,027	0,036	0,050	0,060	0,08	0,10
		Schruppen	0,75xD	140	0,008	0,016	0,021	0,031	0,041	0,058	0,069	0,09	0,12
		Schlichten	0,02xD	240	0,008	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11
Rostfreier Stahl 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	Nuten	1xD	80	0,005	0,012	0,016	0,024	0,032	0,045	0,054	0,07	0,09
		Schruppen	0,75xD	100	0,007	0,014	0,018	0,028	0,037	0,052	0,062	0,08	0,10
		Schlichten	0,02xD	160	0,007	0,013	0,018	0,026	0,035	0,050	0,059	0,08	0,10
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	Nuten	1xD	60	0,004	0,011	0,014	0,021	0,028	0,040	0,048	0,06	0,08
		Schruppen	0,60xD	80	0,006	0,013	0,017	0,025	0,034	0,048	0,058	0,08	0,10
		Schlichten	0,01xD	120	0,007	0,011	0,014	0,021	0,028	0,040	0,048	0,06	0,08
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	Nuten	1xD	30	0,004	0,008	0,011	0,017	0,022	0,032	0,038	0,05	0,06
		Schruppen	0,60xD	40	0,006	0,010	0,013	0,020	0,027	0,038	0,046	0,06	0,08
		Schlichten	0,01xD	60	0,006	0,008	0,011	0,017	0,022	0,032	0,038	0,05	0,06
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	Nuten	1xD	60	0,005	0,012	0,016	0,024	0,032	0,045	0,054	0,07	0,09
		Schruppen	0,60xD	80	0,007	0,014	0,019	0,029	0,038	0,054	0,065	0,09	0,11
		Schlichten	0,02xD	120	0,007	0,013	0,018	0,026	0,035	0,050	0,059	0,08	0,10
Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 7% Si	Nuten	1xD	500	0,011	0,020	0,026	0,039	0,052	0,080	0,096	0,13	0,16
		Schruppen	0,75xD	600	0,012	0,022	0,030	0,045	0,060	0,092	0,110	0,15	0,18
		Schlichten	0,02xD	1000	0,012	0,021	0,029	0,043	0,057	0,088	0,106	0,14	0,18
Aluminium-Gusslegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≥ 7% Si	Nuten	1xD	230	0,010	0,017	0,022	0,033	0,044	0,060	0,072	0,10	0,12
		Schruppen	0,75xD	300	0,011	0,019	0,025	0,038	0,051	0,069	0,083	0,11	0,14
		Schlichten	0,02xD	460	0,011	0,018	0,024	0,036	0,048	0,066	0,079	0,11	0,13
Magnesium-Legierungen MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	Nuten	1xD	180	0,009	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11
		Schruppen	0,75xD	210	0,010	0,017	0,023	0,035	0,046	0,063	0,076	0,10	0,13
		Schlichten	0,02xD	360	0,010	0,017	0,022	0,033	0,044	0,061	0,073	0,10	0,12
NE-Metalle (Kupfer, Messing, Bronze, kurz-/langsp.) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 ... 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 ... 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤ 850 N/mm ²	Nuten	1xD	250	0,010	0,017	0,022	0,033	0,044	0,060	0,072	0,10	0,12
		Schruppen	0,75xD	290	0,011	0,019	0,025	0,038	0,051	0,069	0,083	0,11	0,14
		Schlichten	0,02xD	500	0,010	0,018	0,024	0,036	0,048	0,066	0,079	0,11	0,13

Fräsbedingungen:

HPC	stabile Bearbeitungsverhältnisse hohe Antriebsleistung
	kurze Werkzeuge
	lange Werkzeuge



Korrekturfaktoren:

	a_p Schuppen > 1,5 x D	v_c -25%	f_z -25%
	mittellange Werkzeuge	v_c -40%	f_z -40%
	extralange Werkzeuge	v_c -60%	f_z -55%
	unbeschichtete Werkzeuge	v_c -50%	f_z -25%







Material	Härte	RF 100 Typ	Anwendung	a_e max.	v_c	f_z (mm/z) bei Nenn-Ø								
						3	4	6	8	10	12	16	20	25
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	U Z3	Nuten	1xD		0,016	0,021	0,031	0,042	0,060	0,072	0,10	0,12	0,15
		F	Schuppen	0,75xD	210	0,018	0,024	0,036	0,048	0,069	0,083	0,11	0,14	0,17
		SF	Schlichten	0,02xD	360	0,017	0,023	0,034	0,046	0,066	0,079	0,11	0,13	0,17
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	U Z4	Nuten	1xD	160	0,014	0,019	0,029	0,038	0,055	0,066	0,09	0,11	0,14
		U Z4	Schuppen	0,75xD	190	0,017	0,022	0,033	0,044	0,063	0,076	0,10	0,13	0,16
		SF	Schlichten	0,02xD	320	0,016	0,021	0,032	0,042	0,061	0,073	0,10	0,12	0,15
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	U Z4	Nuten	1xD	135	0,014	0,018	0,027	0,036	0,050	0,060	0,08	0,10	0,13
		U Z4	Schuppen	0,75xD	160	0,016	0,021	0,031	0,041	0,058	0,069	0,09	0,12	0,14
		SF	Schlichten	0,02xD	270	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11	0,14
Gehärteter Stahl Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12; 1.3343 S 6-5-2	≤ 55 HRC	G-Mold 65 U	Nuten	1xD	70	0,011	0,014	0,021	0,028	0,040	0,048	0,06	0,08	0,10
			Schuppen	0,33xD	100	0,014	0,018	0,027	0,036	0,052	0,062	0,08	0,10	0,13
	Schlichten		0,01xD	140	0,011	0,014	0,021	0,028	0,040	0,048	0,06	0,08	0,10	
	55-65 HRC	G-Mold 65 U	Schuppen	0,03xD	80	0,021	0,028	0,042	0,056	0,075	0,090	0,12	0,15	0,19
		Schlichten	0,005xD	100	0,008	0,010	0,015	0,020	0,027	0,032	0,04	0,05	0,07	
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	VA	Nuten	1xD	120	0,014	0,018	0,027	0,036	0,050	0,060	0,08	0,10	0,13
		VA	Schuppen	0,75xD	140	0,016	0,021	0,031	0,041	0,058	0,069	0,09	0,12	0,14
		SF	Schlichten	0,02xD	240	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11	0,14
Rostfreier Stahl 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	VA/F	Nuten	1xD	80	0,012	0,016	0,024	0,032	0,045	0,054	0,07	0,09	0,11
		VA/F	Schuppen	0,75xD	100	0,014	0,018	0,028	0,037	0,052	0,062	0,08	0,10	0,13
		SF	Schlichten	0,02xD	160	0,013	0,018	0,026	0,035	0,050	0,059	0,08	0,10	0,12
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	VA/F	Nuten	1xD	60	0,011	0,014	0,021	0,028	0,040	0,048	0,06	0,08	0,10
		VA/F	Schuppen	0,60xD	80	0,013	0,017	0,025	0,034	0,048	0,058	0,08	0,10	0,12
		SF	Schlichten	0,01xD	120	0,011	0,014	0,021	0,028	0,040	0,048	0,06	0,08	0,10
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	VA/F	Nuten	1xD	30	0,008	0,011	0,017	0,022	0,032	0,038	0,05	0,06	0,08
		VA/F	Schuppen	0,60xD	40	0,010	0,013	0,020	0,027	0,038	0,046	0,06	0,08	0,10
		SF	Schlichten	0,01xD	60	0,008	0,011	0,017	0,022	0,032	0,038	0,05	0,06	0,08
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	Ti/VA	Nuten	1xD	60	0,012	0,016	0,024	0,032	0,045	0,054	0,07	0,09	0,11
		Ti/VA	Schuppen	0,60xD	80	0,014	0,019	0,029	0,038	0,054	0,065	0,09	0,11	0,14
		SF	Schlichten	0,02xD	120	0,013	0,018	0,026	0,035	0,050	0,059	0,08	0,10	0,12
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	≤ 240 HB	U Z4	Nuten	1xD	160	0,017	0,022	0,033	0,044	0,065	0,078	0,10	0,13	0,16
		U Z4	Schuppen	0,75xD	190	0,019	0,025	0,038	0,051	0,075	0,090	0,12	0,15	0,19
		SF	Schlichten	0,02xD	320	0,018	0,024	0,036	0,048	0,072	0,086	0,11	0,14	0,18
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	≥ 240 HB	U Z4	Nuten	1xD	140	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11	0,14
		U Z4	Schuppen	0,75xD	170	0,017	0,023	0,035	0,046	0,063	0,076	0,10	0,13	0,16
		SF	Schlichten	0,02xD	280	0,017	0,022	0,033	0,044	0,061	0,073	0,10	0,12	0,15
Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 7% Si	A	Nuten	1xD	500	0,020	0,026	0,039	0,052	0,080	0,096	0,13	0,16	0,20
		A	Schuppen	0,75xD	600	0,022	0,030	0,045	0,060	0,092	0,110	0,15	0,18	0,23
		A/SF	Schlichten	0,02xD	1000	0,021	0,029	0,043	0,057	0,088	0,106	0,14	0,18	0,22
Aluminium-Gusslegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≥ 7% Si	A	Nuten	1xD	230	0,017	0,022	0,033	0,044	0,060	0,072	0,10	0,12	0,15
		A	Schuppen	0,75xD	300	0,019	0,025	0,038	0,051	0,069	0,083	0,11	0,14	0,17
		A/SF	Schlichten	0,02xD	460	0,018	0,024	0,036	0,048	0,066	0,079	0,11	0,13	0,17
Magnesium-Legierungen MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	A	Nuten	1xD	180	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11	0,14
		A	Schuppen	0,75xD	210	0,017	0,023	0,035	0,046	0,063	0,076	0,10	0,13	0,16
		A/SF	Schlichten	0,02xD	360	0,017	0,022	0,033	0,044	0,061	0,073	0,10	0,12	0,15
NE-Metalle (Kupfer, Messing, Bronze, kurz-/langsp.) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5Zn3Pb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 ... 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7Zn3Pb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 ... 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤ 850 N/mm ²	A	Nuten	1xD	250	0,017	0,022	0,033	0,044	0,060	0,072	0,10	0,12	0,15
		A	Schuppen	0,75xD	290	0,019	0,025	0,038	0,051	0,069	0,083	0,11	0,14	0,17
		A/SF	Schlichten	0,02xD	500	0,018	0,024	0,036	0,048	0,066	0,079	0,11	0,13	0,17

Fräsbedingungen:

	instabile Bearbeitungsverhältnisse geringe Antriebsleistung
	lange Werkzeuge

Korrekturfaktoren:

	a_p Schuppen > 1,5xD	v_c -25%	f_z -25%
	mittellange Werkzeuge	v_c -40%	f_z -40%
	extralange Werkzeuge	v_c -60%	f_z -55%
	unbeschichtete Werkzeuge	v_c -50%	f_z -25%



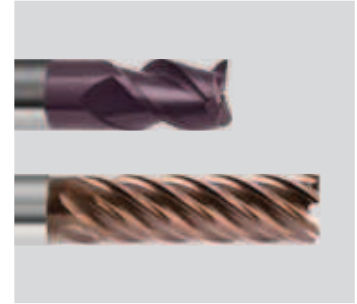
Material	Härte	Typ	Anwendung	a_e max.	v_c	f_z (mm/z) bei Nenn-Ø								
						3	4	6	8	10	12	16	20	25
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	VA/U	Nuten	1xD	135	0,009	0,012	0,018	0,024	0,032	0,038	0,05	0,06	0,08
		VA/U	Schuppen	0,75xD	160	0,010	0,014	0,021	0,028	0,037	0,044	0,06	0,07	0,09
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	VA/U	Nuten	1xD	120	0,009	0,012	0,018	0,024	0,032	0,038	0,05	0,06	0,08
		VA/U	Schuppen	0,75xD	140	0,010	0,014	0,021	0,028	0,037	0,044	0,06	0,07	0,09
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	U/F	Nuten	1xD	100	0,008	0,011	0,017	0,022	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
		U/F	Schuppen	0,75xD	120	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,041	0,06	0,07	0,09
Gehärteter Stahl Werkzeugstahl, Vergütungstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12; 1.3343 S 6-5-2	≤ 55 HRC	U/F	Nuten	1xD	55	0,006	0,008	0,012	0,016	0,022	0,026	0,04	0,04	0,06
	U/F	Schuppen	0,33xD	80	0,008	0,010	0,016	0,021	0,029	0,034	0,05	0,06	0,07	
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	VA/U	Nuten	1xD	90	0,008	0,011	0,017	0,022	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
	VA/U	Schuppen	0,75xD	110	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,041	0,06	0,07	0,09	
Rostfreier Stahl 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	VA/U	Nuten	1xD	65	0,008	0,010	0,015	0,020	0,028	0,034	0,04	0,06	0,07
	VA/U	Schuppen	0,75xD	80	0,009	0,012	0,017	0,023	0,032	0,039	0,05	0,06	0,08	
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	VA/U	Nuten	1xD	55	0,007	0,009	0,013	0,018	0,025	0,030	0,04	0,05	0,06
	VA/U	Schuppen	0,60xD	70	0,008	0,011	0,016	0,021	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08	
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	VA/U	Nuten	1xD	25	0,006	0,008	0,012	0,016	0,022	0,026	0,04	0,04	0,06
	VA/U	Schuppen	0,60xD	40	0,007	0,010	0,014	0,019	0,026	0,032	0,04	0,05	0,07	
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	VA/U	Nuten	1xD	50	0,007	0,009	0,013	0,018	0,025	0,030	0,04	0,05	0,06
	VA/U	Schuppen	0,60xD	70	0,008	0,011	0,016	0,021	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08	
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	≤ 240 HB	U/F	Nuten	1xD	120	0,009	0,012	0,018	0,024	0,032	0,038	0,05	0,06	0,08
	U/F	Schuppen	0,75xD	140	0,010	0,014	0,021	0,028	0,037	0,044	0,06	0,07	0,09	
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	≥ 240 HB	U/F	Nuten	1xD	105	0,008	0,011	0,017	0,022	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
	U/F	Schuppen	0,75xD	130	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,041	0,06	0,07	0,09	
Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 7% Si	A/WF	Nuten	1xD	375	0,011	0,014	0,021	0,028	0,037	0,044	0,06	0,07	0,09
	A/WF	Schuppen	0,75xD	440	0,012	0,016	0,024	0,032	0,043	0,051	0,07	0,09	0,11	
Aluminium-Gusslegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≥ 7% Si	A/WF	Nuten	1xD	180	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,042	0,06	0,07	0,09
	A/WF	Schuppen	0,75xD	210	0,011	0,015	0,022	0,029	0,040	0,048	0,06	0,08	0,10	
Magnesium-Legierungen MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	VA/A	Nuten	1xD	140	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,042	0,06	0,07	0,09
	VA/A	Schuppen	0,75xD	170	0,011	0,015	0,022	0,029	0,040	0,048	0,06	0,08	0,10	
NE-Metalle (Kupfer, Messing, Bronze, kurz-/langsp.) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 ... 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 ... 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤ 850 N/mm ²	VA/A	Nuten	1xD	200	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,042	0,06	0,07	0,09
	VA/A	Schuppen	0,75xD	230	0,011	0,015	0,022	0,029	0,040	0,048	0,06	0,08	0,10	

Fräsbedingungen:

HPC	stabile Bearbeitungsverhältnisse hohe Antriebsleistung
	kurze Werkzeuge
	lange Werkzeuge



Korrekturfaktoren:

	a_p Schuppen > 1,5xD	v_c -25%	f_z -25%
	mittellange Werkzeuge	v_c -40%	f_z -40%
	extralange Werkzeuge	v_c -60%	f_z -55%
	unbeschichtete Werkzeuge	v_c -50%	f_z -25%





Material	Härte	Typ	Anwendung	a_e max.	v_c	f_z (mm/z) bei Nenn-Ø								
						3	4	6	8	10	12	16	20	25
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	GH Z3	Nuten	1xD	120	0,012	0,016	0,024	0,032	0,045	0,054	0,07	0,09	0,11
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	140	0,014	0,018	0,028	0,037	0,052	0,062	0,08	0,10	0,13
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	240	0,013	0,018	0,026	0,035	0,050	0,059	0,08	0,10	0,12
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850- 1.200 N/mm ²	GH Z3	Nuten	1xD	105	0,012	0,016	0,024	0,032	0,045	0,054	0,07	0,09	0,11
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	130	0,014	0,018	0,028	0,037	0,052	0,062	0,08	0,10	0,13
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	210	0,013	0,018	0,026	0,035	0,050	0,059	0,08	0,10	0,12
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850- 1.400 N/mm ²	GH Z3	Nuten	1xD	90	0,011	0,015	0,023	0,030	0,042	0,050	0,07	0,08	0,11
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	110	0,013	0,017	0,026	0,035	0,048	0,058	0,08	0,10	0,12
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	180	0,013	0,017	0,025	0,033	0,046	0,055	0,07	0,09	0,12
Gehärteter Stahl Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12; 1.3343 S 6-5-2	≤ 55 HRC	G-Mold 65 U	Nuten	1xD	52	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,042	0,06	0,07	0,09
		G-Mold 65 F	Schruppen	0,03xD	100	0,024	0,032	0,048	0,064	0,088	0,105	0,14	0,18	0,22
	55-65 HRC	G-Mold 65 F	Schlichten	0,01xD	110	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,042	0,06	0,07	0,09
			Schruppen	0,03xD	70	0,019	0,025	0,038	0,050	0,070	0,084	0,11	0,14	0,18
Schlichten	0,005xD	80	0,007	0,009	0,014	0,018	0,025	0,030	0,04	0,05	0,06			
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	GH Z3	Nuten	1xD	80	0,011	0,015	0,023	0,030	0,042	0,050	0,07	0,08	0,11
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	100	0,013	0,017	0,026	0,035	0,048	0,058	0,08	0,10	0,12
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	160	0,013	0,017	0,025	0,033	0,046	0,055	0,07	0,09	0,12
Rostfreier Stahl 1.4301 X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	GH Z3	Nuten	1xD	55	0,011	0,014	0,021	0,028	0,038	0,046	0,06	0,08	0,10
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	70	0,012	0,016	0,024	0,032	0,044	0,052	0,07	0,09	0,11
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	110	0,012	0,015	0,023	0,031	0,042	0,050	0,07	0,08	0,10
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	GH Z3	Nuten	1xD	40	0,010	0,013	0,020	0,026	0,035	0,042	0,06	0,07	0,09
		GH Z3	Schruppen	0,60xD	50	0,012	0,016	0,024	0,032	0,042	0,050	0,07	0,08	0,11
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,01xD	80	0,010	0,013	0,020	0,026	0,035	0,042	0,06	0,07	0,09
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	GH Z3	Nuten	1xD	20	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
		GH Z3	Schruppen	0,60xD	30	0,009	0,012	0,018	0,024	0,036	0,043	0,06	0,07	0,09
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,01xD	40	0,008	0,010	0,015	0,020	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	GH Z3	Nuten	1xD	40	0,010	0,013	0,020	0,026	0,038	0,046	0,06	0,08	0,10
		GH Z3	Schruppen	0,60xD	50	0,012	0,016	0,024	0,032	0,046	0,055	0,07	0,09	0,11
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	80	0,011	0,015	0,022	0,029	0,042	0,050	0,07	0,08	0,10
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN- GJMw-350-4 (GTW35)	≤ 240 HB	GH Z3	Nuten	1xD	105	0,012	0,016	0,024	0,032	0,045	0,054	0,07	0,09	0,11
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	130	0,014	0,018	0,028	0,037	0,052	0,062	0,08	0,10	0,13
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	210	0,013	0,018	0,026	0,035	0,050	0,059	0,08	0,10	0,12
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	≥ 240 HB	GH Z3	Nuten	1xD	90	0,011	0,015	0,023	0,030	0,042	0,050	0,07	0,08	0,11
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	110	0,013	0,017	0,026	0,035	0,048	0,058	0,08	0,10	0,12
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	180	0,013	0,017	0,025	0,033	0,046	0,055	0,07	0,09	0,12
Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen 3.2131 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 5% Si	GH Z3	Nuten	1xD	300	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11	0,14
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	400	0,017	0,023	0,035	0,046	0,063	0,076	0,10	0,13	0,16
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	600	0,017	0,022	0,033	0,044	0,061	0,073	0,10	0,12	0,15
Aluminium-Gusslegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≥ 5% Si	GH Z3	Nuten	1xD	180	0,014	0,018	0,027	0,036	0,050	0,060	0,08	0,10	0,13
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	300	0,016	0,021	0,031	0,041	0,058	0,069	0,09	0,12	0,14
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	360	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11	0,14
Magnesium-Legierungen MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	GH Z3	Nuten	1xD	150	0,013	0,017	0,025	0,034	0,045	0,054	0,07	0,09	0,11
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	180	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	300	0,014	0,018	0,028	0,037	0,050	0,059	0,08	0,10	0,12
NE-Metalle (Kupfer, Messing, Bronze, kurz-/langsp.) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPB 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 ... 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPB, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 ... 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤ 850 N/mm ²	GH Z3	Nuten	1xD	200	0,014	0,018	0,027	0,036	0,050	0,060	0,08	0,10	0,13
		GH Z3	Schruppen	0,75xD	230	0,016	0,021	0,031	0,041	0,058	0,069	0,09	0,12	0,14
		G-Mold 48 F	Schlichten	0,02xD	400	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,066	0,09	0,11	0,14

Fräsbedingungen:

	instabile Bearbeitungsverhältnisse geringe Antriebsleistung
	lange Werkzeuge

Korrekturfaktoren:

	ap Schruppen > 1,5xD	v_c -25%	f_z -25%
	unbeschichtete Werkzeuge	v_c -50%	f_z -25%



Material	Härte	Typ	Anwendung	a _e max.	v _c	f _z (mm/z) bei Nenn-Ø								
						3	4	6	8	10	12	16	20	25
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	U	Nuten	1xD	120	0,008	0,011	0,017	0,022	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
		U	Schruppen	0,75xD	140	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,041	0,06	0,07	0,09
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	U	Nuten	1xD	100	0,008	0,011	0,017	0,022	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
		U	Schruppen	0,75xD	120	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,041	0,06	0,07	0,09
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	H	Nuten	1xD	90	0,008	0,010	0,015	0,020	0,028	0,034	0,04	0,06	0,07
		H	Schruppen	0,75xD	110	0,009	0,012	0,017	0,023	0,032	0,039	0,05	0,06	0,08
Gehärteter Stahl Werkzeugstahl, Vergütungstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12; 1.3343 S 6-5-2	≤ 55 HRC	H	Nuten	1xD	50	0,005	0,007	0,011	0,014	0,020	0,024	0,03	0,04	0,05
	55-65 HRC	H	Schruppen	0,33xD	70	0,007	0,009	0,014	0,019	0,026	0,031	0,04	0,05	0,07
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	U	Nuten	1xD	80	0,008	0,010	0,015	0,020	0,028	0,034	0,04	0,06	0,07
		U	Schruppen	0,75xD	100	0,009	0,012	0,017	0,023	0,032	0,039	0,05	0,06	0,08
Rostfreier Stahl 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	U	Nuten	1xD	55	0,007	0,009	0,013	0,018	0,025	0,030	0,04	0,05	0,06
		U	Schruppen	0,75xD	70	0,008	0,010	0,015	0,020	0,029	0,035	0,05	0,06	0,07
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	U	Nuten	1xD	50	0,006	0,008	0,012	0,016	0,022	0,026	0,04	0,04	0,06
		U	Schruppen	0,60xD	70	0,007	0,010	0,014	0,019	0,026	0,032	0,04	0,05	0,07
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	U	Nuten	1xD	20	0,005	0,007	0,011	0,014	0,020	0,024	0,03	0,04	0,05
		U	Schruppen	0,60xD	30	0,006	0,009	0,013	0,017	0,024	0,029	0,04	0,05	0,06
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	U	Nuten	1xD	45	0,006	0,008	0,012	0,016	0,022	0,026	0,04	0,04	0,06
		U	Schruppen	0,60xD	60	0,007	0,010	0,014	0,019	0,026	0,032	0,04	0,05	0,07
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMw-350-4 (GTW35)	≤ 240 HB	U	Nuten	1xD	100	0,008	0,011	0,017	0,022	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
		U	Schruppen	0,75xD	120	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,041	0,06	0,07	0,09
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	≥ 240 HB	H	Nuten	1xD	90	0,008	0,010	0,015	0,020	0,028	0,034	0,04	0,06	0,07
		H	Schruppen	0,75xD	110	0,009	0,012	0,017	0,023	0,032	0,039	0,05	0,06	0,08
Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 7% Si	A	Nuten	1xD	350	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,042	0,06	0,07	0,09
		A	Schruppen	0,75xD	410	0,011	0,015	0,022	0,029	0,040	0,048	0,06	0,08	0,10
Aluminium-Gusslegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≥ 7% Si	A	Nuten	1xD	180	0,009	0,012	0,018	0,024	0,032	0,038	0,05	0,06	0,08
		A	Schruppen	0,75xD	210	0,010	0,014	0,021	0,028	0,037	0,044	0,06	0,07	0,09
Magnesium-Legierungen MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	A	Nuten	1xD	120	0,009	0,012	0,018	0,024	0,032	0,038	0,05	0,06	0,08
		A	Schruppen	0,75xD	140	0,010	0,014	0,021	0,028	0,037	0,044	0,06	0,07	0,09
NE-Metalle (Kupfer, Messing, Bronze, kurz-/langsp.) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 ... 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 ... 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤ 850 N/mm ²	A	Nuten	1xD	180	0,009	0,012	0,018	0,024	0,032	0,038	0,05	0,06	0,08
		A	Schruppen	0,75xD	210	0,010	0,014	0,021	0,028	0,037	0,044	0,06	0,07	0,09



Fräswerkzeuge

Fräsbedingungen:

	stabile Bearbeitungsverhältnisse hohe Antriebsleistung
	kurze Werkzeuge
	lange Werkzeuge

Korrekturfaktoren:

	a_p Schuppen > 1,5xD	v_c -25%	f_z -25%
	extralange Werkzeuge	v_c -60%	f_z -55%
	unbeschichtete Werkzeuge	v_c -50%	f_z -25%



Material	Härte	Typ	Anwendung	a_e max.	v_c	f_z (mm/z) bei Nenn-Ø								
						3	4	6	8	10	12	16	20	25
Bau-/Automaten-, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	≤ 850 N/mm ²	Z2/Z3	Nuten	1xD	120	0,012	0,016	0,024	0,032	0,042	0,050	0,07	0,08	0,11
		Z3/Z4	Schruppen	0,75xD	140	0,014	0,018	0,028	0,037	0,048	0,058	0,08	0,10	0,12
		Z4	Schlichten	0,02xD	240	0,013	0,018	0,026	0,035	0,046	0,055	0,07	0,09	0,12
Automatenstähle, unleg. Einsatzstähle, Nitrierstähle 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm ²	Z2/Z3	Nuten	1xD	110	0,012	0,016	0,024	0,032	0,042	0,050	0,07	0,08	0,11
		Z3/Z4	Schruppen	0,75xD	130	0,014	0,018	0,028	0,037	0,048	0,058	0,08	0,10	0,12
		Z4	Schlichten	0,02xD	220	0,013	0,018	0,026	0,035	0,046	0,055	0,07	0,09	0,12
Leg. Vergütungs-, Werkzeug- u. Schnellarbeitsstähle 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Spring steel = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm ²	Z2/Z3	Nuten	1xD	90	0,011	0,014	0,021	0,028	0,039	0,047	0,06	0,08	0,10
		Z3/Z4	Schruppen	0,75xD	110	0,012	0,016	0,024	0,032	0,045	0,054	0,07	0,09	0,11
		Z4	Schlichten	0,02xD	180	0,012	0,015	0,023	0,031	0,043	0,051	0,07	0,09	0,11
Gehärteter Stahl Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, Federstahl, Schnellarbeitsstahl, Einsatzstahl, etc. Z.B.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12; 1.3343 S 6-5-2	≤ 55 HRC	Z2/Z3	Nuten	1xD	35	0,007	0,009	0,013	0,018	0,024	0,029	0,04	0,05	0,06
		Z3/Z4	Schruppen	0,33xD	50	0,009	0,011	0,017	0,023	0,031	0,037	0,05	0,06	0,08
	55-65 HRC	Z4	Schlichten	0,01xD	70	0,007	0,009	0,013	0,018	0,024	0,029	0,04	0,05	0,06
Rostfreier Stahl 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	≤ 750 N/mm ²	Z2/Z3	Nuten	1xD	80	0,008	0,011	0,017	0,022	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
		Z3/Z4	Schruppen	0,75xD	100	0,010	0,013	0,019	0,026	0,035	0,041	0,06	0,07	0,09
		Z4	Schlichten	0,02xD	160	0,009	0,012	0,018	0,025	0,033	0,040	0,05	0,07	0,08
Rostfreier Stahl 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm ²	Z2/Z3	Nuten	1xD	55	0,007	0,010	0,014	0,019	0,027	0,032	0,04	0,05	0,07
		Z3/Z4	Schruppen	0,75xD	70	0,008	0,011	0,017	0,022	0,031	0,037	0,05	0,06	0,08
		Z4	Schlichten	0,02xD	110	0,008	0,011	0,016	0,021	0,030	0,036	0,05	0,06	0,07
Rostfreier Stahl 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	≥ 850 N/mm ²	Z2/Z3	Nuten	1xD	50	0,006	0,008	0,013	0,017	0,024	0,029	0,04	0,05	0,06
		Z3/Z4	Schruppen	0,60xD	70	0,008	0,010	0,015	0,020	0,029	0,035	0,05	0,06	0,07
		Z4	Schlichten	0,01xD	100	0,006	0,008	0,013	0,017	0,024	0,029	0,04	0,05	0,06
Sonderlegierungen (Nickelbasis "Ni") Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 1.300 N/mm ²	Z2/Z3	Nuten	1xD	25	0,005	0,006	0,009	0,012	0,018	0,022	0,03	0,04	0,05
		Z3/Z4	Schruppen	0,60xD	40	0,005	0,007	0,011	0,014	0,022	0,026	0,03	0,04	0,05
		Z4	Schlichten	0,01xD	50	0,005	0,006	0,009	0,012	0,018	0,022	0,03	0,04	0,05
Titan-Legierungen ("Ti") 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	≤ 1.300 N/mm ²	Z2/Z3	Nuten	1xD	40	0,008	0,011	0,017	0,022	0,030	0,036	0,05	0,06	0,08
		Z3/Z4	Schruppen	0,60xD	50	0,010	0,013	0,020	0,027	0,036	0,043	0,06	0,07	0,09
		Z4	Schlichten	0,02xD	80	0,009	0,012	0,018	0,025	0,033	0,040	0,05	0,07	0,08
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMw-350-4 (GTW35)	≤ 240 HB	Z2/Z3	Nuten	1xD	110	0,011	0,015	0,022	0,030	0,039	0,047	0,06	0,08	0,10
		Z3/Z4	Schruppen	0,75xD	130	0,013	0,017	0,026	0,034	0,045	0,054	0,07	0,09	0,11
		Z4	Schlichten	0,02xD	220	0,012	0,016	0,024	0,033	0,043	0,051	0,07	0,09	0,11
Gusseisen, Grauguss, Temper-/Kugelgraphitguss 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	≥ 240 HB	Z2/Z3	Nuten	1xD	95	0,009	0,012	0,019	0,025	0,033	0,040	0,05	0,07	0,08
		Z3/Z4	Schruppen	0,75xD	110	0,011	0,014	0,021	0,029	0,038	0,046	0,06	0,08	0,09
		Z4	Schlichten	0,02xD	190	0,010	0,014	0,020	0,027	0,036	0,044	0,06	0,07	0,09
Aluminium, Alu-Knetlegierungen, Alulegierungen 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 7% Si	Z2/Z3	Nuten	1xD	300	0,019	0,025	0,037	0,050	0,065	0,078	0,10	0,13	0,16
		Z2/Z3	Schruppen	0,75xD	350	0,021	0,029	0,043	0,057	0,075	0,090	0,12	0,15	0,19
		Z3/Z4	Schlichten	0,02xD	600	0,020	0,027	0,041	0,055	0,072	0,086	0,11	0,14	0,18
Aluminium-Gusslegierungen 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≥ 7% Si	Z2/Z3	Nuten	1xD	160	0,016	0,021	0,031	0,042	0,056	0,067	0,09	0,11	0,14
		Z2/Z3	Schruppen	0,75xD	190	0,018	0,024	0,036	0,048	0,064	0,077	0,10	0,13	0,16
		Z3/Z4	Schlichten	0,02xD	320	0,017	0,023	0,034	0,046	0,062	0,074	0,10	0,12	0,15
Magnesium-Legierungen MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	Z2/Z3	Nuten	1xD	125	0,016	0,021	0,031	0,042	0,056	0,067	0,09	0,11	0,14
		Z2/Z3	Schruppen	0,75xD	210	0,018	0,024	0,036	0,048	0,064	0,077	0,10	0,13	0,16
		Z3/Z4	Schlichten	0,02xD	360	0,017	0,023	0,034	0,046	0,062	0,074	0,10	0,12	0,15
NE-Metalle (Kupfer, Messing, Bronze, kurz-/langsp.) 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 ... 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 ... 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	≤ 850 N/mm ²	Z2/Z3	Nuten	1xD	175	0,013	0,017	0,025	0,034	0,046	0,055	0,07	0,09	0,12
		Z2/Z3	Schruppen	0,75xD	290	0,014	0,019	0,029	0,039	0,053	0,063	0,08	0,11	0,13
		Z3/Z4	Schlichten	0,02xD	500	0,014	0,018	0,028	0,037	0,051	0,061	0,08	0,10	0,13

OFFENE NUTEN UND HELIX

Art.-Nr. 6808

Material/ISO-Werkstoff	a_e max.	a_p max.	v_c	f_z/\varnothing			v_c	f_z/\varnothing		v_c	f_z/\varnothing			v_c	f_z/\varnothing	
				0,8	1,0	1,2		1,5	1,8		2,0	2,2	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	1,00xD	1,00xD	140	0,0072	0,0090	0,0108	168	0,0135	0,0162	182	0,0180	0,0198	0,0225	196	0,0252	0,0270
P Niedriglegierter Stahl	1,00xD	1,00xD	140	0,0064	0,0080	0,0096	168	0,0120	0,0144	182	0,0160	0,0176	0,0200	196	0,0224	0,0240
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	1,00xD	0,75xD	140	0,0048	0,0060	0,0072	168	0,0090	0,0108	182	0,0120	0,0132	0,0150	196	0,0168	0,0180
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	1,00xD	1,00xD	140	0,0064	0,0080	0,0096	168	0,0120	0,0144	182	0,0160	0,0176	0,0200	196	0,0224	0,0240
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	1,00xD	1,00xD	120	0,0056	0,0070	0,0084	144	0,0105	0,0126	156	0,0140	0,0154	0,0175	168	0,0196	0,0210
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	1,00xD	0,75xD	90	0,0049	0,0061	0,0073	108	0,0092	0,0110	117	0,0122	0,0135	0,0153	126	0,0171	0,0184
Grauguss	1,00xD	1,00xD	120	0,0056	0,0070	0,0084	144	0,0105	0,0126	156	0,0140	0,0154	0,0175	168	0,0196	0,0210
K Gusseisen mit Kugelgraphit	1,00xD	1,00xD	100	0,0050	0,0062	0,0075	120	0,0093	0,0112	130	0,0124	0,0137	0,0156	140	0,0174	0,0187
Temperguss	1,00xD	1,00xD	100	0,0050	0,0062	0,0075	120	0,0093	0,0112	130	0,0124	0,0137	0,0156	140	0,0174	0,0187
GJV & ADI	1,00xD	1,00xD	100	0,0050	0,0062	0,0075	120	0,0093	0,0112	130	0,0124	0,0137	0,0156	140	0,0174	0,0187
Aluminium-Knetlegierungen	1,00xD	1,00xD	170	0,0096	0,0120	0,0144	204	0,0180	0,0216	221	0,0240	0,0264	0,0300	238	0,0336	0,0360
N Aluminium-Gusslegierungen	1,00xD	1,00xD	125	0,0088	0,0110	0,0133	150	0,0166	0,0199	162,5	0,0221	0,0243	0,0276	175	0,0309	0,0331
Kupfer und Kupferlegierungen	1,00xD	1,00xD	125	0,0088	0,0110	0,0133	150	0,0166	0,0199	162,5	0,0221	0,0243	0,0276	175	0,0309	0,0331
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	1,00xD	0,50xD	100	0,0036	0,0045	0,0054	120	0,0068	0,0081	130	0,0090	0,0099	0,0113	140	0,0126	0,0135
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	1,00xD	0,50xD	60	0,0029	0,0037	0,0044	72	0,0055	0,0066	78	0,0073	0,0080	0,0091	84	0,0102	0,0110
Titanlegierungen & Reintitan	1,00xD	0,75xD	100	0,0060	0,0075	0,0090	120	0,0113	0,0135	130	0,0150	0,0165	0,0188	140	0,0210	0,0225
H Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	1,00xD	0,25xD	35	0,0032	0,0040	0,0048	42	0,0060	0,0072	46	0,0080	0,0088	0,0100	49	0,0112	0,0120

RAMPEN UND GESCHLOSSENE NUTEN

Art.-Nr. 6808

Material/ISO-Werkstoff	a_e max.	a_p max.	v_c	f_z/\varnothing			v_c	f_z/\varnothing		v_c	f_z/\varnothing			v_c	f_z/\varnothing	
				0,8	1,0	1,2		1,5	1,8		2,0	2,2	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	1,00xD	1,00xD	100	0,0043	0,0054	0,0065	120	0,0081	0,0097	130	0,0108	0,0119	0,0135	140	0,0151	0,0162
P Niedriglegierter Stahl	1,00xD	1,00xD	100	0,0038	0,0048	0,0058	120	0,0072	0,0086	130	0,0096	0,0106	0,0120	140	0,0134	0,0144
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	1,00xD	0,75xD	100	0,0029	0,0036	0,0043	120	0,0054	0,0065	130	0,0072	0,0079	0,0090	140	0,0101	0,0108
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	1,00xD	1,00xD	100	0,0038	0,0048	0,0058	120	0,0072	0,0086	130	0,0096	0,0106	0,0120	140	0,0134	0,0144
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	1,00xD	1,00xD	90	0,0034	0,0042	0,0050	108	0,0063	0,0076	117	0,0084	0,0092	0,0105	126	0,0118	0,0126
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	1,00xD	0,75xD	65	0,0029	0,0037	0,0044	78	0,0055	0,0066	85	0,0073	0,0081	0,0092	91	0,0103	0,0110
Grauguss	1,00xD	1,00xD	90	0,0034	0,0042	0,0050	108	0,0063	0,0076	117	0,0084	0,0092	0,0105	126	0,0118	0,0126
K Gusseisen mit Kugelgraphit	1,00xD	1,00xD	75	0,0030	0,0037	0,0045	90	0,0056	0,0067	98	0,0075	0,0082	0,0093	105	0,0105	0,0112
Temperguss	1,00xD	1,00xD	75	0,0030	0,0037	0,0045	90	0,0056	0,0067	98	0,0075	0,0082	0,0093	105	0,0105	0,0112
GJV & ADI	1,00xD	1,00xD	75	0,0030	0,0037	0,0045	90	0,0056	0,0067	98	0,0075	0,0082	0,0093	105	0,0105	0,0112
Aluminium-Knetlegierungen	1,00xD	1,00xD	120	0,0058	0,0072	0,0086	144	0,0108	0,0130	156	0,0144	0,0158	0,0180	168	0,0202	0,0216
N Aluminium-Gusslegierungen	1,00xD	1,00xD	90	0,0053	0,0066	0,0080	108	0,0099	0,0119	117	0,0133	0,0146	0,0166	126	0,0186	0,0199
Kupfer und Kupferlegierungen	1,00xD	1,00xD	90	0,0053	0,0066	0,0080	108	0,0099	0,0119	117	0,0133	0,0146	0,0166	126	0,0186	0,0199
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	1,00xD	0,50xD	75	0,0022	0,0027	0,0032	90	0,0041	0,0049	98	0,0054	0,0059	0,0068	105	0,0076	0,0081
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	1,00xD	0,50xD	45	0,0018	0,0022	0,0026	54	0,0033	0,0039	59	0,0044	0,0048	0,0055	63	0,0061	0,0066
Titanlegierungen & Reintitan	1,00xD	0,75xD	70	0,0036	0,0045	0,0054	84	0,0068	0,0081	91	0,0090	0,0099	0,0113	98	0,0126	0,0135
H Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	1,00xD	0,25xD	25	0,0019	0,0024	0,0029	30	0,0036	0,0043	33	0,0048	0,0053	0,0060	35	0,0067	0,0072

SCHRUPPEN

Art.-Nr. 6808

Material/ISO-Werkstoff	a_e max.	a_p max.	v_c	f_z/\varnothing			v_c	f_z/\varnothing		v_c	f_z/\varnothing			v_c	f_z/\varnothing	
				0,8	1,0	1,2		1,5	1,8		2,0	2,2	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	0,25xD	2,00xD	170	0,0113	0,0142	0,0170	204	0,0213	0,0255	221	0,0284	0,0312	0,0354	238	0,0397	0,0425
P Niedriglegierter Stahl	0,25xD	2,00xD	170	0,0101	0,0126	0,0151	204	0,0189	0,0227	221	0,0252	0,0277	0,0315	238	0,0353	0,0378
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	0,20xD	2,00xD	170	0,0076	0,0095	0,0113	204	0,0142	0,0170	221	0,0189	0,0208	0,0236	238	0,0265	0,0284
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	0,25xD	2,00xD	170	0,0101	0,0126	0,0151	204	0,0189	0,0227	221	0,0252	0,0277	0,0315	238	0,0353	0,0378
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	0,20xD	2,00xD	145	0,0088	0,0110	0,0132	174	0,0165	0,0198	189	0,0221	0,0243	0,0276	203	0,0309	0,0331
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	0,20xD	2,00xD	105	0,0077	0,0096	0,0116	126	0,0145	0,0174	137	0,0193	0,0212	0,0241	147	0,0270	0,0289
Grauguss	0,25xD	2,00xD	145	0,0088	0,0110	0,0132	174	0,0165	0,0198	189	0,0221	0,0243	0,0276	203	0,0309	0,0331
K Gusseisen mit Kugelgraphit	0,25xD	2,00xD	120	0,0078	0,0098	0,0118	144	0,0147	0,0176	156	0,0196	0,0216	0,0245	168	0,0274	0,0294
Temperguss	0,25xD	2,00xD	120	0,0078	0,0098	0,0118	144	0,0147	0,0176	156	0,0196	0,0216	0,0245	168	0,0274	0,0294
GJV & ADI	0,25xD	2,00xD	120	0,0078	0,0098	0,0118	144	0,0147	0,0176	156	0,0196	0,0216	0,0245	168	0,0274	0,0294
Aluminium-Knetlegierungen	0,25xD	2,00xD	200	0,0151	0,0189	0,0227	240	0,0284	0,0340	260	0,0378	0,0416	0,0473	280	0,0529	0,0567
N Aluminium-Gusslegierungen	0,25xD	2,00xD	150	0,0139	0,0174	0,0209	180	0,0261	0,0313	195	0,0348	0,0383	0,0435	210	0,0487	0,0522
Kupfer und Kupferlegierungen	0,25xD	2,00xD	150	0,0139	0,0174	0,0209	180	0,0261	0,0313	195	0,0348	0,0383	0,0435	210	0,0487	0,0522
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	0,15xD	2,00xD	120	0,0057	0,0071	0,0085	144	0,0106	0,0128	156	0,0142	0,0156	0,0177	168	0,0198	0,0213
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	0,15xD	2,00xD	70	0,0046	0,0058	0,0069	84	0,0086	0,0104	91	0,0115	0,0127	0,0144	98	0,0161	0,0173
Titanlegierungen & Reintitan	0,20xD	2,00xD	115	0,0095	0,0118	0,0142	138	0,0177	0,0213	150	0,0236	0,0260	0,0295	161	0,0331	0,0354
H Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	0,05xD	2,00xD	45	0,0050	0,0063	0,0076	54	0,0095	0,0113	59	0,0126	0,0139	0,0158	63	0,0176	0,0189



SCHLICHTEN

Art.-Nr. 6808

Material/ISO-Werkstoff	a _e max.	a _p max.	v _c	f _z /Ø			v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø			v _c	f _z /Ø	
				0,8	1,0	1,2		1,5	1,8		2,0	2,2	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	0,03xD	2,00xD	180	0,0086	0,0108	0,0130	216	0,0162	0,0194	234	0,0216	0,0238	0,0270	252	0,0302	0,0324
P Niedriglegierter Stahl	0,03xD	2,00xD	180	0,0077	0,0096	0,0115	216	0,0144	0,0173	234	0,0192	0,0211	0,0240	252	0,0269	0,0288
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	0,03xD	2,00xD	180	0,0058	0,0072	0,0086	216	0,0108	0,0130	234	0,0144	0,0158	0,0180	252	0,0202	0,0216
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	0,03xD	2,00xD	180	0,0077	0,0096	0,0115	216	0,0144	0,0173	234	0,0192	0,0211	0,0240	252	0,0269	0,0288
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	0,03xD	2,00xD	155	0,0067	0,0084	0,0101	186	0,0126	0,0151	202	0,0168	0,0185	0,0210	217	0,0235	0,0252
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	0,03xD	2,00xD	115	0,0059	0,0073	0,0088	138	0,0110	0,0132	150	0,0147	0,0162	0,0184	161	0,0206	0,0220
Grauguss	0,03xD	2,00xD	155	0,0067	0,0084	0,0101	186	0,0126	0,0151	202	0,0168	0,0185	0,0210	217	0,0235	0,0252
K Gusseisen mit Kugelgraphit																
Temperguss	0,03xD	2,00xD	130	0,0060	0,0075	0,0090	156	0,0112	0,0134	169	0,0149	0,0164	0,0187	182	0,0209	0,0224
GJV & ADI																
Aluminium-Knetlegierungen	0,03xD	2,00xD	220	0,0115	0,0144	0,0173	264	0,0216	0,0259	286	0,0288	0,0317	0,0360	308	0,0403	0,0432
N Aluminium-Gusslegierungen																
Kupfer und Kupferlegierungen	0,03xD	2,00xD	160	0,0106	0,0133	0,0159	192	0,0199	0,0239	208	0,0265	0,0292	0,0331	224	0,0371	0,0398
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	0,03xD	2,00xD	130	0,0043	0,0054	0,0065	156	0,0081	0,0097	169	0,0108	0,0119	0,0135	182	0,0151	0,0162
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	0,03xD	2,00xD	75	0,0035	0,0044	0,0053	90	0,0066	0,0079	98	0,0088	0,0096	0,0110	105	0,0123	0,0132
Titanlegierungen & Reintitan	0,03xD	2,00xD	120	0,0072	0,0090	0,0108	144	0,0135	0,0162	156	0,0180	0,0198	0,0225	168	0,0252	0,0270
H Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	0,02xD	2,00xD	45	0,0038	0,0048	0,0058	54	0,0072	0,0086	59	0,0096	0,0106	0,0120	63	0,0134	0,0144

Fräswerkzeuge

BOHREN

Art.-Nr. 6808

Material/ISO-Werkstoff	a _p max.	v _c	f _z /Ø			v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø			v _c	f _z /Ø	
			0,8	1,0	1,2		1,5	1,8		2,0	2,2	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	1,00xD	100	0,0014	0,0018	0,0022	120	0,0027	0,0032	130	0,0036	0,0040	0,0045	140	0,0050	0,0054
P Niedriglegierter Stahl	1,00xD	100	0,0013	0,0016	0,0019	120	0,0024	0,0029	130	0,0032	0,0035	0,0040	140	0,0045	0,0048
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	0,50xD	90	0,0010	0,0012	0,0014	108	0,0018	0,0022	117	0,0024	0,0026	0,0030	126	0,0034	0,0036
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	0,75xD	90	0,0012	0,0015	0,0018	108	0,0023	0,0027	117	0,0030	0,0033	0,0038	126	0,0042	0,0045
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	0,50xD	85	0,0011	0,0014	0,0017	102	0,0021	0,0025	111	0,0028	0,0031	0,0035	119	0,0039	0,0042
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	0,25xD	65	0,0010	0,0012	0,0014	78	0,0018	0,0022	85	0,0024	0,0026	0,0030	91	0,0034	0,0036
Grauguss	1,00xD	90	0,0011	0,0014	0,0017	108	0,0021	0,0025	117	0,0028	0,0031	0,0035	126	0,0039	0,0042
K Gusseisen mit Kugelgraphit															
Temperguss	1,00xD	75	0,0010	0,0012	0,0014	90	0,0018	0,0022	98	0,0024	0,0026	0,0030	105	0,0034	0,0036
GJV & ADI															
Aluminium-Knetlegierungen	0,50xD	125	0,0019	0,0024	0,0029	150	0,0036	0,0043	163	0,0048	0,0053	0,0060	175	0,0067	0,0072
N Aluminium-Gusslegierungen															
Kupfer und Kupferlegierungen	0,50xD	90	0,0018	0,0022	0,0026	108	0,0033	0,0040	117	0,0044	0,0048	0,0055	126	0,0062	0,0066
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	0,25xD	75	0,0007	0,0009	0,0011	90	0,0014	0,0016	98	0,0018	0,0020	0,0023	105	0,0025	0,0027
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	0,25xD	45	0,0006	0,0008	0,0009	54	0,0011	0,0014	59	0,0015	0,0017	0,0019	63	0,0021	0,0023
Titanlegierungen & Reintitan	0,25xD	70	0,0012	0,0015	0,0018	84	0,0023	0,0027	91	0,0030	0,0033	0,0038	98	0,0042	0,0045

OFFENE NUTEN UND HELIX

Art.-Nr. 6809

Material/ISO-Werkstoff	a _e max.	a _p max.	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø 1,5	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø	
				1,0	1,2				2,0	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	1,00xD	0,50xD	112	0,0081	0,0097	134	0,0122	146	0,0162	0,0203	157	0,0227	0,0243
P Niedriglegierter Stahl	1,00xD	0,50xD	112	0,0072	0,0086	134	0,0108	146	0,0144	0,0180	157	0,0202	0,0216
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	1,00xD	0,25xD	112	0,0054	0,0065	134	0,0081	146	0,0108	0,0135	157	0,0151	0,0162
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	1,00xD	0,25xD	112	0,0072	0,0086	134	0,0108	146	0,0144	0,0180	157	0,0202	0,0216
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	1,00xD	0,25xD	96	0,0063	0,0076	115	0,0095	125	0,0126	0,0158	134	0,0176	0,0189
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	1,00xD	0,25xD	71	0,0055	0,0066	85	0,0083	92	0,0110	0,0138	99	0,0154	0,0165
Grauguss	1,00xD	0,50xD	96	0,0063	0,0076	115	0,0095	125	0,0126	0,0158	134	0,0176	0,0189
K Gusseisen mit Kugelgraphit	1,00xD	0,50xD	80	0,0056	0,0067	96	0,0084	104	0,0112	0,0140	112	0,0157	0,0168
Temperguss	1,00xD	0,50xD	80	0,0056	0,0067	96	0,0084	104	0,0112	0,0140	112	0,0157	0,0168
GJV & ADI	1,00xD	0,50xD	80	0,0056	0,0067	96	0,0084	104	0,0112	0,0140	112	0,0157	0,0168
Aluminium-Knetlegierungen	1,00xD	0,50xD	136	0,0108	0,0130	163	0,0162	177	0,0216	0,0270	190	0,0302	0,0324
N Aluminium-Gusslegierungen	1,00xD	0,50xD	100	0,0099	0,0119	120	0,0149	130	0,0199	0,0249	140	0,0278	0,0298
Kupfer und Kupferlegierungen	1,00xD	0,50xD	100	0,0099	0,0119	120	0,0149	130	0,0199	0,0249	140	0,0278	0,0298
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	1,00xD	0,25xD	80	0,0041	0,0049	96	0,0061	104	0,0081	0,0101	112	0,0113	0,0122
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	1,00xD	0,25xD	46	0,0033	0,0039	55	0,0049	60	0,0066	0,0082	64	0,0092	0,0099
Titanlegierungen & Reintitan	1,00xD	0,25xD	72	0,0068	0,0081	86	0,0101	94	0,0135	0,0169	101	0,0189	0,0203
H Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	1,00xD	0,10xD	26	0,0036	0,0043	31	0,0054	34	0,0072	0,0090	36	0,0101	0,0108

RAMPEN UND GESCHLOSSENE NUTEN

Art.-Nr. 6809

Material/ISO-Werkstoff	a _e max.	a _p max.	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø 1,5	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø	
				1,0	1,2				2,0	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	1,00xD	0,50xD	78	0,0049	0,0058	94	0,0073	102	0,0097	0,0122	110	0,0136	0,0146
P Niedriglegierter Stahl	1,00xD	0,50xD	78	0,0043	0,0052	94	0,0065	102	0,0086	0,0108	110	0,0121	0,0130
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	1,00xD	0,25xD	78	0,0032	0,0039	94	0,0049	102	0,0065	0,0081	110	0,0091	0,0097
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	1,00xD	0,25xD	78	0,0043	0,0052	94	0,0065	102	0,0086	0,0108	110	0,0121	0,0130
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	1,00xD	0,25xD	67	0,0038	0,0045	81	0,0057	87	0,0076	0,0095	94	0,0106	0,0113
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	1,00xD	0,25xD	50	0,0033	0,0040	60	0,0050	65	0,0066	0,0083	70	0,0093	0,0099
Grauguss	1,00xD	0,50xD	67	0,0038	0,0045	81	0,0057	87	0,0076	0,0095	94	0,0106	0,0113
K Gusseisen mit Kugelgraphit	1,00xD	0,50xD	56	0,0034	0,0040	67	0,0050	73	0,0067	0,0084	78	0,0094	0,0101
Temperguss	1,00xD	0,50xD	56	0,0034	0,0040	67	0,0050	73	0,0067	0,0084	78	0,0094	0,0101
GJV & ADI	1,00xD	0,50xD	56	0,0034	0,0040	67	0,0050	73	0,0067	0,0084	78	0,0094	0,0101
Aluminium-Knetlegierungen	1,00xD	0,50xD	95	0,0065	0,0078	114	0,0097	124	0,0130	0,0162	133	0,0181	0,0194
N Aluminium-Gusslegierungen	1,00xD	0,50xD	70	0,0060	0,0072	84	0,0089	91	0,0119	0,0149	98	0,0167	0,0179
Kupfer und Kupferlegierungen	1,00xD	0,50xD	70	0,0060	0,0072	84	0,0089	91	0,0119	0,0149	98	0,0167	0,0179
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	1,00xD	0,25xD	56	0,0024	0,0029	67	0,0036	73	0,0049	0,0061	78	0,0068	0,0073
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	1,00xD	0,25xD	32	0,0020	0,0024	39	0,0030	42	0,0039	0,0049	45	0,0055	0,0059
Titanlegierungen & Reintitan	1,00xD	0,25xD	50	0,0041	0,0049	60	0,0061	66	0,0081	0,0101	71	0,0113	0,0122
H Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	1,00xD	0,10xD	18	0,0022	0,0026	22	0,0032	24	0,0043	0,0054	25	0,0060	0,0065

SCHRUPPEN

Art.-Nr. 6809

Material/ISO-Werkstoff	a _e max.	a _p max.	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø 1,5	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø	
				1,0	1,2				2,0	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	0,10xD	5,00xD	134	0,0128	0,0153	161	0,0191	174	0,0255	0,0319	188	0,0357	0,0383
P Niedriglegierter Stahl	0,10xD	5,00xD	134	0,0113	0,0136	161	0,0170	174	0,0227	0,0284	188	0,0318	0,0340
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	0,08xD	5,00xD	134	0,0085	0,0102	161	0,0128	174	0,0170	0,0213	188	0,0238	0,0255
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	0,10xD	5,00xD	134	0,0113	0,0136	161	0,0170	174	0,0227	0,0284	188	0,0318	0,0340
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	0,08xD	5,00xD	115	0,0099	0,0119	138	0,0149	150	0,0198	0,0248	161	0,0278	0,0298
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	0,05xD	5,00xD	86	0,0087	0,0104	103	0,0130	112	0,0174	0,0217	120	0,0243	0,0260
Grauguss	0,10xD	5,00xD	115	0,0099	0,0119	138	0,0149	150	0,0198	0,0248	161	0,0278	0,0298
K Gusseisen mit Kugelgraphit	0,10xD	5,00xD	96	0,0088	0,0106	115	0,0132	125	0,0176	0,0220	134	0,0247	0,0265
Temperguss	0,10xD	5,00xD	96	0,0088	0,0106	115	0,0132	125	0,0176	0,0220	134	0,0247	0,0265
GJV & ADI	0,10xD	5,00xD	96	0,0088	0,0106	115	0,0132	125	0,0176	0,0220	134	0,0247	0,0265
Aluminium-Knetlegierungen	0,15xD	5,00xD	163	0,0170	0,0204	196	0,0255	212	0,0340	0,0425	228	0,0476	0,0510
N Aluminium-Gusslegierungen	0,12xD	5,00xD	120	0,0157	0,0188	144	0,0235	156	0,0313	0,0392	168	0,0438	0,0470
Kupfer und Kupferlegierungen	0,12xD	5,00xD	120	0,0157	0,0188	144	0,0235	156	0,0313	0,0392	168	0,0438	0,0470
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	0,08xD	5,00xD	96	0,0064	0,0077	115	0,0096	125	0,0128	0,0159	134	0,0179	0,0191
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	0,05xD	5,00xD	55	0,0052	0,0062	66	0,0078	72	0,0104	0,0130	77	0,0145	0,0155
Titanlegierungen & Reintitan	0,08xD	5,00xD	86	0,0106	0,0128	103	0,0159	112	0,0213	0,0266	120	0,0298	0,0319
H Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	0,03xD	5,00xD	31	0,0057	0,0068	37	0,0085	40	0,0113	0,0142	43	0,0159	0,0170



SCHLICHTEN

Art.-Nr. 6809

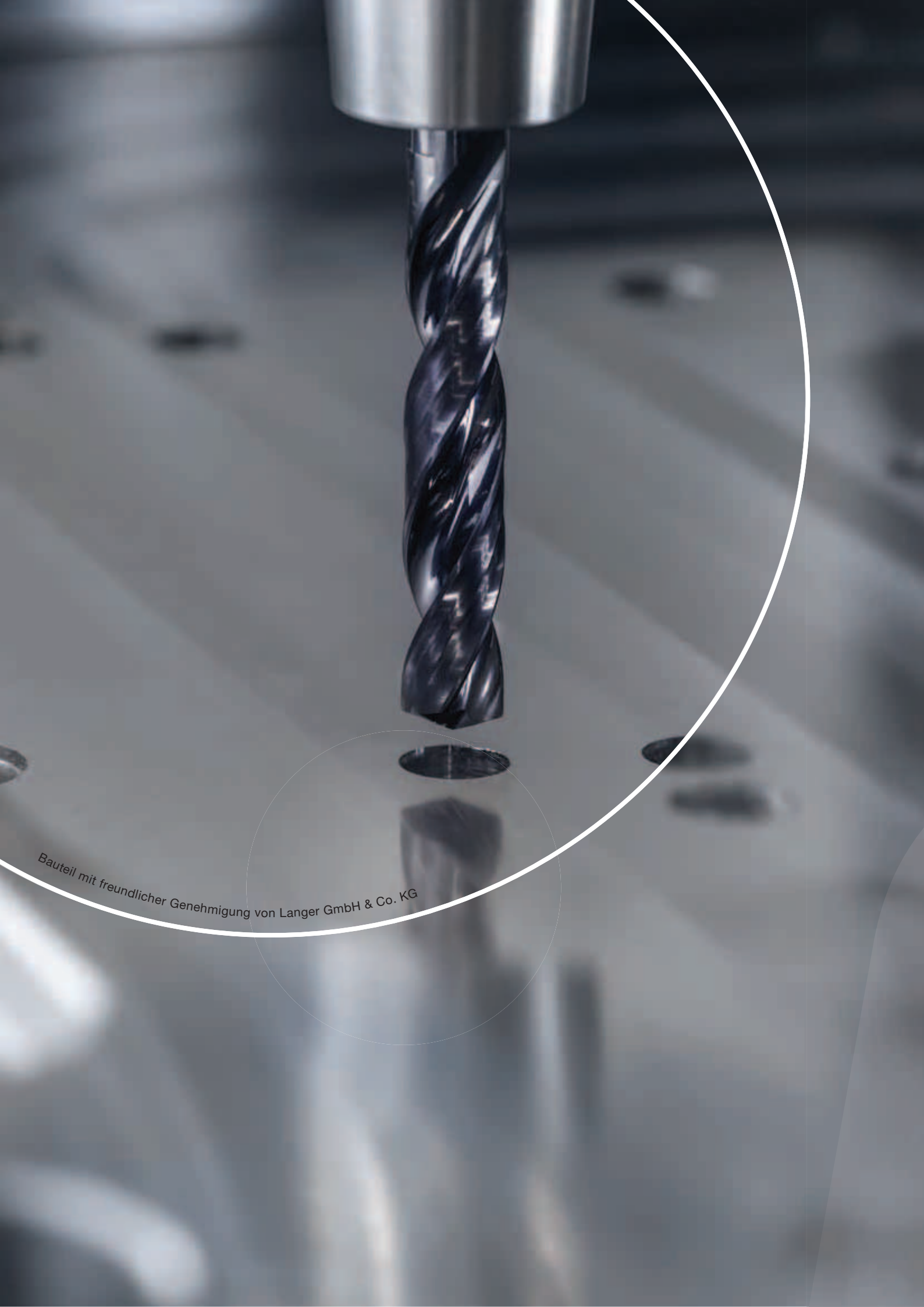
Material/ISO-Werkstoff	a _e max.	a _p max.	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø 1,5	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø	
				1,0	1,2				2,0	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	0,02xD	5,00xD	146	0,0097	0,0117	175	0,0146	190	0,0194	0,0243	204	0,0272	0,0292
P Niedriglegierter Stahl	0,02xD	5,00xD	146	0,0086	0,0104	175	0,0130	190	0,0173	0,0216	204	0,0242	0,0259
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	0,02xD	5,00xD	146	0,0065	0,0078	175	0,0097	190	0,0130	0,0162	204	0,0181	0,0194
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	0,02xD	5,00xD	146	0,0086	0,0104	175	0,0130	190	0,0173	0,0216	204	0,0242	0,0259
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	0,02xD	5,00xD	125	0,0076	0,0091	150	0,0113	163	0,0151	0,0189	175	0,0212	0,0227
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	0,02xD	5,00xD	93	0,0066	0,0079	112	0,0099	121	0,0132	0,0165	130	0,0185	0,0198
Grauguss	0,02xD	5,00xD	125	0,0076	0,0091	150	0,0113	163	0,0151	0,0189	175	0,0212	0,0227
Gusseisen mit Kugelgraphit													
Temperguss													
GJV & ADI	0,02xD	5,00xD	104	0,0067	0,0081	125	0,0101	135	0,0134	0,0168	146	0,0188	0,0202
Aluminium-Knetlegierungen	0,02xD	5,00xD	177	0,0130	0,0156	212	0,0194	230	0,0259	0,0324	248	0,0363	0,0389
N Aluminium-Gusslegierungen	0,02xD	5,00xD	130	0,0119	0,0143	156	0,0179	169	0,0239	0,0298	182	0,0334	0,0358
Kupfer und Kupferlegierungen													
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	0,02xD	5,00xD	104	0,0049	0,0058	125	0,0073	135	0,0097	0,0122	146	0,0136	0,0146
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	0,02xD	5,00xD	60	0,0039	0,0047	72	0,0059	78	0,0079	0,0099	84	0,0111	0,0118
Titanlegierungen & Reintitan	0,02xD	5,00xD	94	0,0081	0,0097	113	0,0122	122	0,0162	0,0203	132	0,0227	0,0243
H Gehärteter Stahl, gehärtet und angelassen, < 55 HRC	0,01xD	5,00xD	34	0,0043	0,0052	41	0,0065	44	0,0086	0,0108	48	0,0121	0,0130

Fräswerkzeuge

BOHREN

Art.-Nr. 6809

Material/ISO-Werkstoff	a _p max.	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø 1,5	v _c	f _z /Ø		v _c	f _z /Ø	
			1,0	1,2				2,0	2,5		2,8	3,0
Unlegierter Stahl	0,50xD	84	0,0014	0,0017	101	0,0022	109	0,0029	0,0036	118	0,0040	0,0043
P Niedriglegierter Stahl	0,50xD	84	0,0013	0,0015	101	0,0019	109	0,0026	0,0032	118	0,0036	0,0038
Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl	0,25xD	84	0,0010	0,0012	101	0,0014	109	0,0019	0,0024	118	0,0027	0,0029
Nichtrostender Stahl, ferritisch/martensitisch	0,25xD	84	0,0013	0,0015	101	0,0019	109	0,0026	0,0032	118	0,0036	0,0038
M Nichtrostender Stahl, austenitisch	0,25xD	72	0,0011	0,0013	86	0,0017	94	0,0022	0,0028	101	0,0031	0,0034
Duplexstahl, hochfeste nichtrostende Stähle	0,25xD	54	0,0010	0,0012	65	0,0015	70	0,0020	0,0024	76	0,0027	0,0029
Grauguss	0,50xD	72	0,0011	0,0013	86	0,0017	94	0,0022	0,0028	101	0,0031	0,0034
Gusseisen mit Kugelgraphit												
Temperguss												
GJV & ADI	0,50xD	60	0,0010	0,0012	72	0,0015	78	0,0020	0,0025	84	0,0028	0,0030
Aluminium-Knetlegierungen	0,50xD	102	0,0019	0,0023	122	0,0029	133	0,0038	0,0048	143	0,0054	0,0058
N Aluminium-Gusslegierungen	0,50xD	75	0,0018	0,0021	90	0,0027	97,5	0,0035	0,0044	105	0,0049	0,0053
Kupfer und Kupferlegierungen												
Warmfeste Legierungen, Fe-Basis	0,25xD	60	0,0007	0,0009	72	0,0011	78	0,0014	0,0018	84	0,0020	0,0022
S Warmfeste Legierungen, Ni-Basis, CO-Basis	0,25xD	34	0,0006	0,0007	41	0,0009	44	0,0012	0,0015	48	0,0016	0,0018
Titanlegierungen & Reintitan	0,25xD	54	0,0012	0,0014	65	0,0018	70	0,0024	0,0030	76	0,0034	0,0036



Bauteil mit freundlicher Genehmigung von Langer GmbH & Co. KG

BOHREN

2

<i>VHM-Bohrer</i>	<i>S. 176</i>
<i>ExclusiveLine Kleinstbohrer</i>	<i>S. 205</i>
<i>Wechselplattenbohrsystem HT 800 WP</i>	<i>S. 210</i>
<i>Einlippentieflochbohrer EB, gerade genutet</i>	<i>S. 234</i>
<i>HSS-Bohrer</i>	<i>S. 267</i>
<i>NC-Anbohrer</i>	<i>S. 289</i>
<i>Spiralbohrer mit 3-Flächen-Schaft</i>	<i>S. 294</i>

BOHREN ÜBERSICHT



VHM-Bohrer



- ▶ Mit VHM-Bohrern lassen sich bei stabilen Bearbeitungsbedingungen extrem gute Schnittparameter und lange Standwege bei hoher Prozesssicherheit realisieren. Die Werkzeuge sind für Bohrungen bis zu 65 HRC ausgelegt. Das umfassende Produktprogramm mit bewährten Geometrien und anwendungsspezifischen Schichten sichert die präzise und wirtschaftlich Zerspanung in Bohrtiefen bis zu 40xD.

ExclusiveLine Kleinstbohrer



- ▶ Die ExclusiveLine Kleinstbohrer sind für die Hochleistungsbearbeitung in nahezu allen Werkstoffen ausgelegt. Bei stabilen Maschinenverhältnissen und hohen Maschinenleistungen spielen sie ihre volle Leistungsfähigkeit aus. Die Kombination aus 2-Flächen-Anschliff und Schneidkantenpräparation erlauben hohe Schnittwerte und sorgen für einen optimalen Spanbruch.

Wechselplattenbohrsystem HT 800 WP



- ▶ Das ideale Bohrsystem zur Herstellung großer, hochpräziser Bohrungen in unterschiedlichen Werkstoffen für den Werkzeug- und Formenbau. Das Portfolio reicht dabei von Ø 11,0-40,0 mm bei einer Bohrtiefe bis zu 10xD. Durch das Klemmprinzip kann der Plattenwechsel in der Maschine stattfinden. Daraus resultieren eine erhöhte Prozesssicherheit und kürzere Rüstzeiten. Die Wechselplatten sind hinsichtlich Schneidstoff, Geometrie und Oberfläche perfekt auf das jeweilige Einsatzgebiet abgestimmt.

Einlippentieflochbohrer EB, gerade genutet



- ▶ Die gerade genuteten Einlippentieflochbohrer erzielen beste Bohrungsergebnisse in Bereichen über 40xD. Die VHM-Ausführung deckt einen Durchmesserbereich von Ø 1,0-16,0 mm ab. 80xD Bohrungstiefe können mit nur einem Werkzeug realisiert werden. Mit der klassischen Variante mit gelötetem VHM-Kopf auf Stahlschaft sind sogar Bohrtiefen bis 100xD möglich.

HSS-Bohrer



- ▶ Wirtschaftliche und prozesssichere Lösung bei kleinen oder mittleren Losgrößen sowie bei instabilen Bearbeitungsbedingungen. Die parabolischen Spannuten ermöglichen auch bei großen Bohrtiefen im Werkzeug- und Formenbau einen sicheren Spanabtransport.

NC-Anbohrer



- ▶ Die NC-Anbohrer erzeugen die exakte Startposition für die nachfolgenden Tieflochbohrwerkzeuge und garantieren damit beste Voraussetzungen für präzise Bohrungen im Werkzeug- und Formenbau.



S. 176



S. 205



S. 210



S. 234



S. 267



S. 289





P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Bohrtiefe	Härte	Schaft- form	Typ	Norm	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
•	•	•	•	•	•		3xD	48 HRC	HA	RT 100 U	DIN 6537K	VHM	F	3,000 - 20,000	5510	176
•	•	•	•	•	•		3xD	48 HRC	HA	RT 100 XF	DIN 6537K	VHM	F	3,000 - 20,000	6498	178
•	•	•	•	•	•		3xD	65 HRC	HA	RT 100 HF	DIN 6537K	VHM	Y	3,000 - 20,000	8520	180
•	•	•	•	•	•		5xD	48 HRC	HA	RT 100 U	DIN 6537L	VHM	F	3,000 - 20,000	5511	182
•	•	•	•	•	•		5xD	48 HRC	HA	RT 100 XF	DIN 6537L	VHM	F	3,000 - 20,000	5498	184
•	•	•	•	•	•		5xD	65 HRC	HA	RT 100 HF	DIN 6537L	VHM	Y	3,000 - 20,000	8521	186
•	•	•	•	•	•		7xD	48 HRC	HA	RT 100 U	WN	VHM	F	3,000 - 20,000	5512	188
•	•	•	•	•	•		7xD	48 HRC	HA	RT 100 XF	WN	VHM	F	3,000 - 20,000	5499	190
•	•	•	•	•	•		7xD	65 HRC	HA	RT 100 HF	WN	VHM	Y	3,000 - 16,000	8522	192
•	•	•	•	•	•		12xD	48 HRC	HA	RT 100 U	WN	VHM	F	3,000 - 20,000	5525	193
•	•	•	•	•	•		15xD	48 HRC	HA	RT 100 T	WN	VHM	A	3,000 - 16,000	6509	195
•	•	•	•	•	•		20xD	48 HRC	HA	RT 100 T	WN	VHM	A	3,000 - 16,000	6511	196
•	•	•	•	•	•		25xD	48 HRC	HA	RT 100 T	WN	VHM	A	3,000 - 16,000	6512	197
•	•	•	•	•	•		30xD	48 HRC	HA	RT 100 T	WN	VHM	A	3,000 - 14,000	6513	198
•	•	•	•	•	•		40xD	48 HRC	HA	RT 100 T	WN	VHM	A	3,000 - 10,000	6514	199
Ratiobohrer ohne Kühlkanäle																
•	•	•	•	•	•		3xD	48 HRC	HA	RT 100 U	DIN 6537K	VHM	F	3,000 - 20,000	5514	200
•	•	•	•	•	•		3xD	65 HRC	HA	RT 100 HF	DIN 6537K	VHM	Y	3,000 - 20,000	8524	202
Spiralbohrer mit verst. Zylinderschaft																
•	•	•	•	•	•		3xD	65 HRC	HA	H	DIN 6537K	VHM	A	2,600 - 14,100	1946	204
ExclusiveLine Kleinstbohrer ohne Kühlkanäle																
•	•	•	•	•	•		4xD	48 HRC	Cyl	N	WN	VHM	A	0,500 - 3,000	6400	205
•	•	•	•	•	•		7xD	48 HRC	Cyl	N	WN	VHM	A	0,500 - 3,000	6401	206
ExclusiveLine Kleinstbohrer mit Kühlkanälen																
•	•	•	•	•	•		5xD	48 HRC	Cyl	N	WN	VHM	A	1,000 - 3,000	6405	207



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Bohrtiefe	Härte	Schaftform	Typ	Norm	Schneidstoff	Oberfläche	d1/mm	Artikel-Nr.	Seite
ExclusiveLine Kleinstbohrer mit Kühlkanälen																
•	•	•	○	○			8xD	48 HRC	Cyl	N	WN	VHM	A	1,000 - 3,000	6408	208
•	•	•	○	○			15xD	48 HRC	Cyl	N	WN	VHM	A	1,000 - 3,000	6412	209
Wechselplattenhalter HT 800																
							1,5xD		HE	HT 800 WP	WN		Ni		4106	210
							3xD		HE	HT 800 WP	WN		Ni		4107	212
							5xD		HE	HT 800 WP	WN		Ni		4108	214
							7xD		HE	HT 800 WP	WN		Ni		4109	216
							10xD		HE	HT 800 WP	WN		Ni		4110	218
Wechselplatten HT 800																
○	○	○	○	○	○					HT 800 WP	WN	VHM	a	11,000 - 40,000	4111	220
•	○	○	○	○	○					HT 800 WP	WN	VHM	F	11,000 - 40,000	4112	223
○	○	○	•	○	○					HT 800 WP	WN	VHM	○	11,000 - 40,000	4114	226
○	•	○	○	○	○					HT 800 WP	WN	VHM	a	11,000 - 40,000	4115	229
•	○	○	○	○	○					HT 800 WP	WN	VHM	F	12,000 - 40,000	4229	232
Einlippenbohrer EB 100 M																
•	•	○	○	○	○		25xD	48 HRC	HA	EB 100 M	WN	VHM	a	1,000 - 16,000	5646	234
•	•	○	○	○	○		50xD	48 HRC	HA	EB 100 M	WN	VHM	a	1,000 - 10,000	5647	235
•	•	○	○	○	○		75xD	48 HRC	HA	EB 100 M	WN	VHM	a	1,000 - 7,144	5648	236
Einlippenbohrer EB 80																
○	•	○	○	•	○		20xD	48 HRC	HA	EB 80	WN	HM	C	3,969 - 16,000	5639	237
○	•	○	○	•	○		30xD	48 HRC	HA	EB 80	WN	HM	C	3,969 - 16,000	5640	238
○	•	○	○	•	○		40xD	48 HRC	HA	EB 80	WN	HM	C	3,969 - 16,000	5641	239
○	•	○	○	•	○		60xD	48 HRC	HA	EB 80	WN	HM	C	3,969 - 15,950	5669	240
○	•	○	○	•	○		80xD	48 HRC	HA	EB 80	WN	HM	C	3,969 - 15,950	5642	241



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Bohrtiefe	Härte	Schaftform	Typ	Norm	Schneidstoff	Oberfläche	d1/mm	Artikel-Nr.	Seite
Einlippenbohrer EB 80 XXL																
•	•	•	•	•	•		GL 600	48 HRC	TBM-SEH	EB 80 XXL	WN	HM	Ⓢ	3,000 - 25,000	5688	242
•	•	•	•	•	•		GL 800	48 HRC	TBM-SEH	EB 80 XXL	WN	HM	Ⓢ	3,000 - 25,000	5691	243
•	•	•	•	•	•		GL 1000	48 HRC	TBM-SEH	EB 80 XXL	WN	HM	Ⓢ	3,000 - 25,000	5164	244
•	•	•	•	•	•		GL 1200	48 HRC	TBM-SEH	EB 80 XXL	WN	HM	Ⓢ	3,000 - 25,000	5692	245
•	•	•	•	•	•		GL 1400	48 HRC	TBM-SEH	EB 80 XXL	WN	HM	Ⓢ	4,000 - 25,000	5681	246
•	•	•	•	•	•		GL 1600	48 HRC	TBM-SEH	EB 80 XXL	WN	HM	Ⓢ	4,000 - 25,000	5693	247
•	•	•	•	•	•		GL 1800	48 HRC	TBM-SEH	EB 80 XXL	WN	HM	Ⓢ	4,000 - 32,000	5682	248
•	•	•	•	•	•		GL 2000	48 HRC	TBM-SEH	EB 80 XXL	WN	HM	Ⓢ	4,000 - 32,000	5694	249
Bohrbuchsen																
												WN	VHM	5748	250	
												WN	HSS	5747	251	
Formlünettenbuchsen für Einlippenbohrer																
												WN		5750	253	
												WN		5767	255	
Dichtscheiben für Einlippenbohrer																
												WN		5752	257	
												WN		5770	259	
												WN		5772	260	
Verschlussstopfen																
												WN		8,000 - 25,000	5766	261
Drehmomentschlüssel-Set																
												WN			4966	262

Bohrwerkzeuge



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Bohrtiefe	Härte	Schaft- form	Typ	Norm	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
						Drehmomentschlüssel										
											A	WN			4915	263
						Torx-Schraubendreher										
												WN			1612	264
						Torx-Bit Einsätze										
												WN			4917	265
						Spannschrauben										
												WN			4071	266
						Spiralbohrer extra kurz										
							~3xD		Cyl	GT 500 DZ	DIN 1897	HSS-E- PM	F	1,000 - 14,290	515	267
						Spiralbohrer kurz										
							~5xD		Cyl	GT 100	DIN 338	HSCO	$\frac{+0}{-0.2,36}$	1,000 - 16,000	622	269
							~5xD		Cyl	GT 100	DIN 338	HSCO	F	1,000 - 16,000	2459	272
						Spiralbohrer lang										
							~10xD		Cyl	GT 100	DIN 340	HSCO	$\frac{+0}{-0.2,36}$	1,000 - 16,000	336	274
							~10xD		Cyl	GT 100	DIN 340	HSCO	F	1,000 - 12,000	396	276
						Spiralbohrer überlang, Reihe 1										
							~15xD		Cyl	GT 100	DIN 1869	HSCO	$\frac{+0}{-0.2,36}$	2,700 - 10,000	618	278
						Spiralbohrer überlang, Reihe 2										
							~20xD		Cyl	GT 100	DIN 1869	HSCO	$\frac{+0}{-0.2,36}$	3,000 - 10,000	619	279
						Spiralbohrer überlang, Reihe 3										
							~25xD		Cyl	GT 100	DIN 1869	HSCO	$\frac{+0}{-0.2,36}$	2,500 - 13,000	571	280
						Spiralbohrer extra lang										
							>25xD		Cyl	GT 100	WN	HSS	$\frac{+0}{-0.2,36}$	6,000 - 12,000	242	281
							>25xD		Cyl	GT 100	WN	HSS	$\frac{+0}{-0.2,36}$	8,000 - 12,000	243	282
							>25xD		Cyl	GT 100	WN	HSS	$\frac{+0}{-0.2,36}$	10,000 - 12,000	244	283
						Spiralbohrer überlang, Reihe 1										
							~15xD		MK	GT 100	DIN 1870	HSCO	$\frac{+0}{-0.160}$	9,520 - 30,000	620	284



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Bohrtiefe	Härte	Schaftform	Typ	Norm	Schneidstoff	Oberfläche	d1/mm	Artikel-Nr.	Seite
Spiralbohrer überlang, Reihe 2							~20xD		MK	GT 100	DIN 1870	HSCO		10,000 - 29,500	621	285
Kühlkanalbohrer																
							~10xD		Cyl	N	WN	HSS		3,000 - 13,000	390	286
							~5xD		HE	GT 80 IK	WN	HSCO		5,000 - 20,000	1131	287
							~5xD		HE	GT 80 IK	WN	HSCO		5,000 - 20,000	1132	288
NC-Anbohrer 90°																
									B	N	WN	HSCO		3,000 - 25,400	5678	289
									HB	N	WN	VHM		4,000 - 20,000	6027	290
NC-Anbohrer 120°																
									B	N	WN	HSCO		3,000 - 25,400	5679	291
									HB	N	WN	VHM		3,000 - 20,000	6028	292
NC-Anbohrer 142°																
									HB	N	WN	VHM		1,000 - 20,000	6029	293
Spiralbohrer kurz																
							~5xD		3	GU 3FS	DIN 338	HSCO		1,000 - 13,000	9000	294
Spiralbohrer-Sätze																
							~5xD		3	GU 3FS	DIN 338	HSCO			9001	295

Bohrwerkzeuge

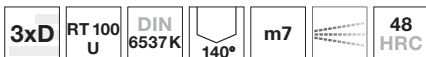
RT 100 HF

- + Hochleistungsbohrer für präzise Bohrungen in hochfesten Werkstoffen
- + perfekte Bohrungsqualität durch zwei Führungs- und Stützfasen
- + Ø 3-20 mm und 3-7xD lagerhaltig





Ratiobohrer mit Kühlkanälen



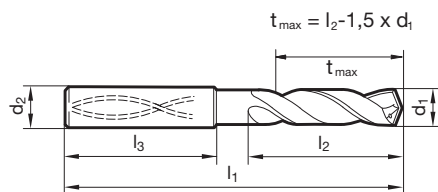
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade
- M** ○
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • Stähle (legiert/unleg.) bis 1200 N/mm² • Gusswerkstoffe • Bronzen, Messing
- S** ○
- H** ○ • hochlegierte AlSi-Legierungen

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 296

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5510**

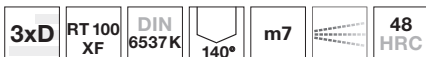
d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.000	5,700		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.700
3,100		6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.100	5,800		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.800
3,170	1/8	6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.170	5,900		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.900
3,200		6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.200	5,950	15/64	6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.950
3,250		6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.250	6,000		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 6.000
3,300		6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.300	6,100		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.100
3,400		6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.400	6,200		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.200
3,500		6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.500	6,300		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.300
3,570	9/64	6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.570	6,350	1/4	8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.350
3,600		6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.600	6,400		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.400
3,700		6,00	62,00	20,00	36,00	5510 3.700	6,500		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.500
3,800		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 3.800	6,530		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.530
3,900		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 3.900	6,600		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.600
3,970	5/32	6,00	66,00	24,00	36,00	5510 3.970	6,700		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.700
4,000		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.000	6,750	17/64	8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.750
4,040		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.040	6,800		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.800
4,100		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.100	6,900		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 6.900
4,200		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.200	7,000		8,00	79,00	34,00	36,00	5510 7.000
4,300		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.300	7,100		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.100
4,370	11/64	6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.370	7,140	9/32	8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.140
4,400		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.400	7,200		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.200
4,500		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.500	7,300		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.300
4,600		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.600	7,400		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.400
4,650		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.650	7,450		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.450
4,700		6,00	66,00	24,00	36,00	5510 4.700	7,500		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.500
4,760	3/16	6,00	66,00	28,00	36,00	5510 4.760	7,540	19/64	8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.540
4,800		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 4.800	7,600		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.600
4,900		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 4.900	7,700		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.700
5,000		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.000	7,800		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.800
5,100		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.100	7,900		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.900
5,110		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.110	7,940	5/16	8,00	79,00	41,00	36,00	5510 7.940
5,160	13/64	6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.160	8,000		8,00	79,00	41,00	36,00	5510 8.000
5,200		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.200	8,100		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.100
5,250		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.250	8,200		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.200
5,300		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.300	8,300		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.300
5,400		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.400	8,330	21/64	10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.330
5,410		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.410	8,400		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.400
5,500		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.500	8,500		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.500
5,550		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.550	8,550		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.550
5,560	7/32	6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.560	8,600		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.600
5,600		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.600	8,700		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.700
5,650		6,00	66,00	28,00	36,00	5510 5.650	8,730	11/32	10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.730

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
8,800		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.800	14,200		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.200
8,900		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 8.900	14,290	9/16	16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.290
9,000		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.000	14,300		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.300
9,100		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.100	14,400		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.400
9,130	23/64	10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.130	14,500		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.500
9,200		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.200	14,600		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.600
9,250		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.250	14,680	37/64	16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.680
9,300		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.300	14,700		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.700
9,340		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.340	14,800		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.800
9,400		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.400	14,900		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.900
9,500		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.500	15,000		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.000
9,520	3/8	10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.520	15,080	19/32	16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.080
9,600		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.600	15,100		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.100
9,700		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.700	15,200		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.200
9,800		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.800	15,300		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.300
9,900		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.900	15,400		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.400
9,920	25/64	10,00	89,00	47,00	40,00	5510 9.920	15,480	39/64	16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.480
10,000		10,00	89,00	47,00	40,00	5510 10.000	15,500		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.500
10,100		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.100	15,600		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.600
10,200		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.200	15,700		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.700
10,300		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.300	15,800		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.800
10,320	13/32	12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.320	15,870	5/8	16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.870
10,400		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.400	15,900		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 15.900
10,500		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.500	16,000		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 16.000
10,600		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.600	16,100		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 16.100
10,700		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.700	16,200		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 16.200
10,720	27/64	12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.720	16,270	41/64	18,00	123,00	73,00	48,00	5510 16.270
10,800		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.800	16,500		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 16.500
10,900		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 10.900	16,670	21/32	18,00	123,00	73,00	48,00	5510 16.670
11,000		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.000	16,900		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 16.900
11,100		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.100	17,000		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.000
11,110	7/16	12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.110	17,070	43/64	18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.070
11,200		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.200	17,200		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.200
11,300		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.300	17,300		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.300
11,400		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.400	17,400		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.400
11,500		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.500	17,460	11/16	18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.460
11,510	29/64	12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.510	17,500		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.500
11,600		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.600	17,600		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.600
11,700		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.700	17,700		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.700
11,800		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.800	17,860	45/64	18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.860
11,900		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.900	17,900		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 17.900
11,910	15/32	12,00	102,00	55,00	45,00	5510 11.910	18,000		18,00	123,00	73,00	48,00	5510 18.000
12,000		12,00	102,00	55,00	45,00	5510 12.000	18,260	23/32	20,00	131,00	79,00	50,00	5510 18.260
12,100		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 12.100	18,300		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 18.300
12,200		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 12.200	18,500		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 18.500
12,300	31/64	14,00	107,00	60,00	45,00	5510 12.300	18,900		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 18.900
12,400		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 12.400	19,000		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 19.000
12,500		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 12.500	19,050	3/4	20,00	131,00	79,00	50,00	5510 19.050
12,600		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 12.600	19,250		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 19.250
12,700	1/2	14,00	107,00	60,00	45,00	5510 12.700	19,300		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 19.300
12,800		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 12.800	19,446		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 19.446
12,900		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 12.900	19,500		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 19.500
13,000		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.000	19,840	25/32	20,00	131,00	79,00	50,00	5510 19.840
13,100	33/64	14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.100	19,900		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 19.900
13,200		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.200	20,000		20,00	131,00	79,00	50,00	5510 20.000
13,300		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.300							
13,400		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.400							
13,490	17/32	14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.490							
13,500		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.500							
13,600		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.600							
13,700		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.700							
13,800		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.800							
13,890	35/64	14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.890							
13,900		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 13.900							
14,000		14,00	107,00	60,00	45,00	5510 14.000							
14,100		16,00	115,00	65,00	48,00	5510 14.100							

Bohrwerkzeuge



Ratiobohrer mit Kühlkanälen



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Schaftform	HA



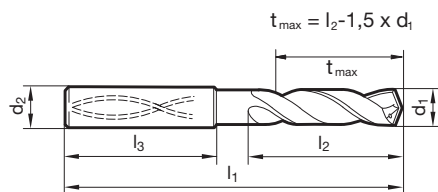
P • Kegelmantelschliff • Hauptschneidenform konkav • optimierte Schneidengeometrie • höchste Leistungsfähigkeit • vier Führungsfasen

- M** ○
- K** ○
- N** Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • Stähle (legiert/unleg.) bis 1400 N/mm²
- S** ○
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 296

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **6498**

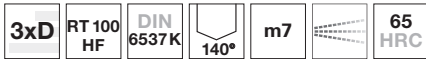
d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.000	5,900		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.900
3,100		6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.100	5,950	15/64	6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.950
3,170	1/8	6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.170	6,000		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 6.000
3,200		6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.200	6,100		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.100
3,250		6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.250	6,200		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.200
3,300		6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.300	6,300		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.300
3,400		6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.400	6,350	1/4	8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.350
3,500		6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.500	6,400		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.400
3,570	9/64	6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.570	6,500		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.500
3,600		6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.600	6,530		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.530
3,700		6,00	62,00	20,00	36,00	6498 3.700	6,550		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.550
3,800		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 3.800	6,600		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.600
3,900		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 3.900	6,700		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.700
3,970	5/32	6,00	66,00	24,00	36,00	6498 3.970	6,750	17/64	8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.750
4,000		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.000	6,800		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.800
4,040		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.040	6,900		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 6.900
4,100		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.100	7,000		8,00	79,00	34,00	36,00	6498 7.000
4,200		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.200	7,100		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.100
4,300		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.300	7,140	9/32	8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.140
4,370	11/64	6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.370	7,200		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.200
4,400		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.400	7,300		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.300
4,500		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.500	7,400		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.400
4,600		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.600	7,500		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.500
4,650		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.650	7,540	19/64	8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.540
4,700		6,00	66,00	24,00	36,00	6498 4.700	7,550		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.550
4,760	3/16	6,00	66,00	28,00	36,00	6498 4.760	7,600		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.600
4,800		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 4.800	7,650		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.650
4,900		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 4.900	7,700		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.700
5,000		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.000	7,800		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.800
5,100		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.100	7,900		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.900
5,110		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.110	7,940	5/16	8,00	79,00	41,00	36,00	6498 7.940
5,160	13/64	6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.160	8,000		8,00	79,00	41,00	36,00	6498 8.000
5,200		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.200	8,100		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.100
5,300		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.300	8,200		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.200
5,400		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.400	8,300		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.300
5,410		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.410	8,330	21/64	10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.330
5,500		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.500	8,400		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.400
5,550		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.550	8,500		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.500
5,560	7/32	6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.560	8,600		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.600
5,600		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.600	8,700		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.700
5,700		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.700	8,730	11/32	10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.730
5,800		6,00	66,00	28,00	36,00	6498 5.800	8,800		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.800

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
8,900		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 8.900	14,100		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.100
9,000		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.000	14,200		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.200
9,100		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.100	14,290	9/16	16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.290
9,130	23/64	10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.130	14,300		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.300
9,200		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.200	14,400		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.400
9,250		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.250	14,500		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.500
9,300		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.300	14,600		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.600
9,340		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.340	14,680	37/64	16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.680
9,400		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.400	14,700		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.700
9,500		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.500	14,800		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.800
9,520	3/8	10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.520	14,900		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 14.900
9,550		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.550	15,000		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.000
9,600		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.600	15,080	19/32	16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.080
9,700		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.700	15,100		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.100
9,800		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.800	15,200		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.200
9,900		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.900	15,300		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.300
9,920	25/64	10,00	89,00	47,00	40,00	6498 9.920	15,400		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.400
10,000		10,00	89,00	47,00	40,00	6498 10.000	15,480	39/64	16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.480
10,100		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.100	15,500		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.500
10,200		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.200	15,550		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.550
10,300		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.300	15,600		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.600
10,320	13/32	12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.320	15,700		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.700
10,400		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.400	15,800		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.800
10,500		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.500	15,870	5/8	16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.870
10,600		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.600	15,900		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 15.900
10,700		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.700	16,000		16,00	115,00	65,00	48,00	6498 16.000
10,720	27/64	12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.720	16,270	41/64	18,00	123,00	73,00	48,00	6498 16.270
10,800		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.800	16,300		18,00	123,00	73,00	48,00	6498 16.300
10,900		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 10.900	16,500		18,00	123,00	73,00	48,00	6498 16.500
11,000		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.000	16,670	21/32	18,00	123,00	73,00	48,00	6498 16.670
11,100		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.100	16,700		18,00	123,00	73,00	48,00	6498 16.700
11,110	7/16	12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.110	16,900		18,00	123,00	73,00	48,00	6498 16.900
11,200		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.200	17,000		18,00	123,00	73,00	48,00	6498 17.000
11,300		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.300	17,070	43/64	18,00	123,00	73,00	48,00	6498 17.070
11,400		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.400	17,460	11/16	18,00	123,00	73,00	48,00	6498 17.460
11,500		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.500	17,500		18,00	123,00	73,00	48,00	6498 17.500
11,510	29/64	12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.510	17,550		18,00	123,00	73,00	48,00	6498 17.550
11,550		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.550	17,700		18,00	123,00	73,00	48,00	6498 17.700
11,600		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.600	17,860	45/64	18,00	123,00	73,00	48,00	6498 17.860
11,700		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.700	18,000		18,00	123,00	73,00	48,00	6498 18.000
11,800		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.800	18,260	23/32	20,00	131,00	79,00	50,00	6498 18.260
11,900		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.900	18,500		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 18.500
11,910	15/32	12,00	102,00	55,00	45,00	6498 11.910	18,700		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 18.700
12,000		12,00	102,00	55,00	45,00	6498 12.000	18,900		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 18.900
12,100		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 12.100	19,000		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.000
12,200		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 12.200	19,050	3/4	20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.050
12,300	31/64	14,00	107,00	60,00	45,00	6498 12.300	19,250		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.250
12,400		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 12.400	19,300		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.300
12,500		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 12.500	19,450	49/64	20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.450
12,600		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 12.600	19,500		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.500
12,700	1/2	14,00	107,00	60,00	45,00	6498 12.700	19,550		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.550
12,800		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 12.800	19,700		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.700
12,900		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 12.900	19,800		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.800
13,000		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.000	19,840	25/32	20,00	131,00	79,00	50,00	6498 19.840
13,100	33/64	14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.100	20,000		20,00	131,00	79,00	50,00	6498 20.000
13,200		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.200							
13,300		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.300							
13,400		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.400							
13,490	17/32	14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.490							
13,500		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.500							
13,600		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.600							
13,700		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.700							
13,800		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.800							
13,890	35/64	14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.890							
13,900		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 13.900							
14,000		14,00	107,00	60,00	45,00	6498 14.000							

Bohrwerkzeuge



Ratiobohrer mit Kühlkanälen



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Y
Schaftform	HA

P • Ausspitzung $\geq \varnothing 3.000$ • Kegelmantelanschliff • Hauptschneidenform leicht konkav • optimierte Schneidengeometrie • vier Führungsfasen

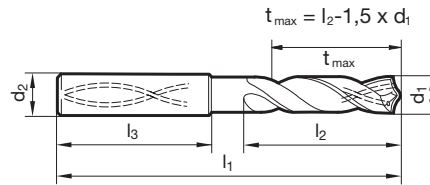
- M**
- K**
- N** • legierte und hochfeste Stähle bis 1600 N/mm² • Inconel, Hastelloy, Monel • Titan und Titanlegierungen
- S** •
- H** ○

legierte und hochfeste Stähle bis 1600 N/mm² • Inconel, Hastelloy, Monel • Titan und Titanlegierungen

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 296

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **8520**

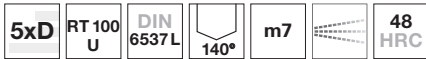
d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.000	6,100		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.100
3,100		6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.100	6,200		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.200
3,170	1/8	6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.170	6,300		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.300
3,200		6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.200	6,350	1/4	8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.350
3,250		6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.250	6,400		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.400
3,300		6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.300	6,500		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.500
3,400		6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.400	6,600		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.600
3,500		6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.500	6,700		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.700
3,570	9/64	6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.570	6,750	17/64	8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.750
3,600		6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.600	6,800		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.800
3,700		6,00	62,00	20,00	36,00	8520 3.700	6,900		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 6.900
3,800		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 3.800	7,000		8,00	79,00	34,00	36,00	8520 7.000
3,900		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 3.900	7,100		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.100
3,970	5/32	6,00	66,00	24,00	36,00	8520 3.970	7,140	9/32	8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.140
4,000		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.000	7,200		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.200
4,100		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.100	7,300		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.300
4,200		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.200	7,400		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.400
4,300		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.300	7,500		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.500
4,370	11/64	6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.370	7,540	19/64	8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.540
4,400		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.400	7,600		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.600
4,500		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.500	7,700		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.700
4,600		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.600	7,800		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.800
4,650		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.650	7,900		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.900
4,700		6,00	66,00	24,00	36,00	8520 4.700	7,940	5/16	8,00	79,00	41,00	36,00	8520 7.940
4,760	3/16	6,00	66,00	28,00	36,00	8520 4.760	8,000		8,00	79,00	41,00	36,00	8520 8.000
4,800		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 4.800	8,100		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.100
4,900		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 4.900	8,200		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.200
5,000		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.000	8,300		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.300
5,100		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.100	8,330	21/64	10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.330
5,160	13/64	6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.160	8,400		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.400
5,200		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.200	8,500		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.500
5,300		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.300	8,600		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.600
5,400		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.400	8,700		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.700
5,500		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.500	8,730	11/32	10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.730
5,550		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.550	8,800		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.800
5,560	7/32	6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.560	8,900		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 8.900
5,600		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.600	9,000		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.000
5,700		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.700	9,100		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.100
5,800		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.800	9,130	23/64	10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.130
5,900		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.900	9,200		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.200
5,950	15/64	6,00	66,00	28,00	36,00	8520 5.950	9,250		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.250
6,000		6,00	66,00	28,00	36,00	8520 6.000	9,300		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.300

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
9,400		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.400	12,500		14,00	107,00	60,00	45,00	8520 12.500
9,500		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.500	12,700	1/2	14,00	107,00	60,00	45,00	8520 12.700
9,520	3/8	10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.520	12,800		14,00	107,00	60,00	45,00	8520 12.800
9,600		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.600	13,000		14,00	107,00	60,00	45,00	8520 13.000
9,700		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.700	13,300		14,00	107,00	60,00	45,00	8520 13.300
9,800		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.800	13,490	17/32	14,00	107,00	60,00	45,00	8520 13.490
9,900		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.900	13,500		14,00	107,00	60,00	45,00	8520 13.500
9,920	25/64	10,00	89,00	47,00	40,00	8520 9.920	13,700		14,00	107,00	60,00	45,00	8520 13.700
10,000		10,00	89,00	47,00	40,00	8520 10.000	14,000		14,00	107,00	60,00	45,00	8520 14.000
10,100		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.100	14,200		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 14.200
10,200		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.200	14,290	9/16	16,00	115,00	65,00	48,00	8520 14.290
10,300		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.300	14,300		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 14.300
10,320	13/32	12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.320	14,500		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 14.500
10,400		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.400	14,700		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 14.700
10,500		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.500	15,000		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 15.000
10,600		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.600	15,200		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 15.200
10,700		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.700	15,300		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 15.300
10,720	27/64	12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.720	15,500		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 15.500
10,800		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.800	15,700		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 15.700
10,900		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 10.900	15,870	5/8	16,00	115,00	65,00	48,00	8520 15.870
11,000		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.000	16,000		16,00	115,00	65,00	48,00	8520 16.000
11,100		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.100	16,300		18,00	123,00	73,00	48,00	8520 16.300
11,110	7/16	12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.110	16,500		18,00	123,00	73,00	48,00	8520 16.500
11,200		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.200	16,900		18,00	123,00	73,00	48,00	8520 16.900
11,300		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.300	17,000		18,00	123,00	73,00	48,00	8520 17.000
11,400		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.400	17,300		18,00	123,00	73,00	48,00	8520 17.300
11,500		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.500	17,500		18,00	123,00	73,00	48,00	8520 17.500
11,510	29/64	12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.510	18,000		18,00	123,00	73,00	48,00	8520 18.000
11,600		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.600	18,500		20,00	131,00	79,00	50,00	8520 18.500
11,700		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.700	18,900		20,00	131,00	79,00	50,00	8520 18.900
11,800		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.800	19,000		20,00	131,00	79,00	50,00	8520 19.000
11,900		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.900	19,050	3/4	20,00	131,00	79,00	50,00	8520 19.050
11,910	15/32	12,00	102,00	55,00	45,00	8520 11.910	19,300		20,00	131,00	79,00	50,00	8520 19.300
12,000		12,00	102,00	55,00	45,00	8520 12.000	19,500		20,00	131,00	79,00	50,00	8520 19.500
12,200		14,00	107,00	60,00	45,00	8520 12.200	20,000		20,00	131,00	79,00	50,00	8520 20.000
12,300	31/64	14,00	107,00	60,00	45,00	8520 12.300							

Bohrwerkzeuge



Ratiobohrer mit Kühlkanälen



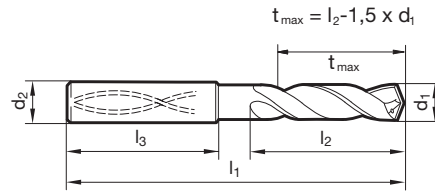
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade
- M** ○
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • Stähle (legiert/unleg.) bis 1200 N/mm² • Gusswerkstoffe • Bronzen, Messing
- S** ○
- H** ○ • hochlegierte AlSi-Legierungen

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 296

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5511**

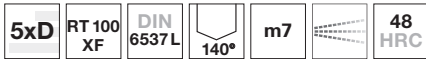
d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.000	5,800		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.800
3,100		6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.100	5,900		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.900
3,170	1/8	6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.170	5,950	15/64	6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.950
3,200		6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.200	6,000		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 6.000
3,250		6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.250	6,100		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.100
3,300		6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.300	6,200		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.200
3,400		6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.400	6,300		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.300
3,500		6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.500	6,350	1/4	8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.350
3,570	9/64	6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.570	6,400		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.400
3,600		6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.600	6,500		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.500
3,700		6,00	66,00	28,00	36,00	5511 3.700	6,530		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.530
3,800		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 3.800	6,600		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.600
3,900		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 3.900	6,700		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.700
3,970	5/32	6,00	74,00	36,00	36,00	5511 3.970	6,750	17/64	8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.750
4,000		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.000	6,800		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.800
4,040		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.040	6,900		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 6.900
4,100		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.100	7,000		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.000
4,200		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.200	7,100		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.100
4,300		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.300	7,140	9/32	8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.140
4,370	11/64	6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.370	7,200		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.200
4,400		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.400	7,300		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.300
4,500		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.500	7,400		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.400
4,600		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.600	7,500		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.500
4,650		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.650	7,540	19/64	8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.540
4,700		6,00	74,00	36,00	36,00	5511 4.700	7,600		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.600
4,760	3/16	6,00	82,00	44,00	36,00	5511 4.760	7,700		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.700
4,800		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 4.800	7,800		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.800
4,900		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 4.900	7,900		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.900
5,000		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.000	7,940	5/16	8,00	91,00	53,00	36,00	5511 7.940
5,100		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.100	8,000		8,00	91,00	53,00	36,00	5511 8.000
5,110		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.110	8,100		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.100
5,160	13/64	6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.160	8,200		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.200
5,200		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.200	8,300		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.300
5,250		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.250	8,330	21/64	10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.330
5,300		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.300	8,400		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.400
5,400		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.400	8,500		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.500
5,410		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.410	8,600		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.600
5,500		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.500	8,700		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.700
5,550		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.550	8,730	11/32	10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.730
5,560	7/32	6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.560	8,800		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.800
5,600		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.600	8,900		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 8.900
5,700		6,00	82,00	44,00	36,00	5511 5.700	9,000		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.000

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
9,100		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.100	13,900		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.900
9,130	23/64	10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.130	14,000		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 14.000
9,200		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.200	14,100		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.100
9,250		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.250	14,200		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.200
9,300		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.300	14,290	9/16	16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.290
9,340		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.340	14,300		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.300
9,400		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.400	14,400		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.400
9,500		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.500	14,500		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.500
9,520	3/8	10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.520	14,600		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.600
9,600		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.600	14,680	37/64	16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.680
9,700		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.700	14,700		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.700
9,800		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.800	14,800		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.800
9,900		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.900	14,900		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 14.900
9,920	25/64	10,00	103,00	61,00	40,00	5511 9.920	15,000		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.000
10,000		10,00	103,00	61,00	40,00	5511 10.000	15,080	19/32	16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.080
10,100		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.100	15,100		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.100
10,200		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.200	15,200		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.200
10,300		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.300	15,300		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.300
10,320	13/32	12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.320	15,400		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.400
10,400		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.400	15,480	39/64	16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.480
10,500		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.500	15,500		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.500
10,600		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.600	15,600		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.600
10,700		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.700	15,700		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.700
10,720	27/64	12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.720	15,800		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.800
10,800		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.800	15,870	5/8	16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.870
10,900		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 10.900	15,900		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 15.900
11,000		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.000	16,000		16,00	133,00	83,00	48,00	5511 16.000
11,100		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.100	16,080		18,00	143,00	93,00	48,00	5511 16.080
11,110	7/16	12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.110	16,270	41/64	18,00	143,00	93,00	48,00	5511 16.270
11,200		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.200	16,500		18,00	143,00	93,00	48,00	5511 16.500
11,300		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.300	16,670	21/32	18,00	143,00	93,00	48,00	5511 16.670
11,400		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.400	16,700		18,00	143,00	93,00	48,00	5511 16.700
11,500		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.500	16,900		18,00	143,00	93,00	48,00	5511 16.900
11,510	29/64	12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.510	17,000		18,00	143,00	93,00	48,00	5511 17.000
11,600		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.600	17,070	43/64	18,00	143,00	93,00	48,00	5511 17.070
11,700		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.700	17,460	11/16	18,00	143,00	93,00	48,00	5511 17.460
11,800		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.800	17,500		18,00	143,00	93,00	48,00	5511 17.500
11,900		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.900	17,700		18,00	143,00	93,00	48,00	5511 17.700
11,910	15/32	12,00	118,00	71,00	45,00	5511 11.910	17,860	45/64	18,00	143,00	93,00	48,00	5511 17.860
12,000		12,00	118,00	71,00	45,00	5511 12.000	18,000		18,00	143,00	93,00	48,00	5511 18.000
12,100		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 12.100	18,500		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 18.500
12,200		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 12.200	18,700		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 18.700
12,300	31/64	14,00	124,00	77,00	45,00	5511 12.300	18,900		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 18.900
12,400		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 12.400	19,000		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 19.000
12,500		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 12.500	19,050	3/4	20,00	153,00	101,00	50,00	5511 19.050
12,600		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 12.600	19,160		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 19.160
12,700	1/2	14,00	124,00	77,00	45,00	5511 12.700	19,250		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 19.250
12,800		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 12.800	19,300		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 19.300
12,900		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 12.900	19,446		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 19.446
13,000		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.000	19,500		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 19.500
13,100	33/64	14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.100	19,700		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 19.700
13,200		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.200	19,840	25/32	20,00	153,00	101,00	50,00	5511 19.840
13,300		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.300	20,000		20,00	153,00	101,00	50,00	5511 20.000
13,400		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.400							
13,490	17/32	14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.490							
13,500		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.500							
13,600		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.600							
13,700		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.700							
13,800		14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.800							
13,890	35/64	14,00	124,00	77,00	45,00	5511 13.890							

Bohrwerkzeuge



Ratiobohrer mit Kühlkanälen



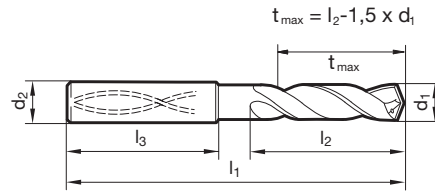
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Kegelmantelanschliff • Hauptschneidenform konkav • optimierte Schneidengeometrie • höchste Leistungsfähigkeit
- M** ○ • vier Führungsfasen
- K** ○
- N** Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • Stähle (legiert/unleg.) bis 1400 N/mm²
- S** ○
- H** ○

Bohrwerkzeuge

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 296



Artikel-Nr. **5498**

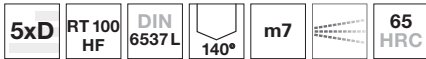
d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.000	5,900		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.900
3,100		6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.100	5,950	15/64	6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.950
3,170	1/8	6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.170	6,000		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 6.000
3,200		6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.200	6,100		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.100
3,250		6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.250	6,200		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.200
3,300		6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.300	6,300		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.300
3,400		6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.400	6,350	1/4	8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.350
3,500		6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.500	6,400		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.400
3,570	9/64	6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.570	6,500		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.500
3,600		6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.600	6,530		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.530
3,700		6,00	66,00	28,00	36,00	5498 3.700	6,550		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.550
3,800		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 3.800	6,600		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.600
3,900		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 3.900	6,700		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.700
3,970	5/32	6,00	74,00	36,00	36,00	5498 3.970	6,750	17/64	8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.750
4,000		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.000	6,800		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.800
4,040		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.040	6,900		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 6.900
4,100		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.100	7,000		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.000
4,200		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.200	7,100		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.100
4,300		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.300	7,140	9/32	8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.140
4,370	11/64	6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.370	7,200		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.200
4,400		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.400	7,300		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.300
4,500		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.500	7,400		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.400
4,600		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.600	7,500		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.500
4,650		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.650	7,540	19/64	8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.540
4,700		6,00	74,00	36,00	36,00	5498 4.700	7,550		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.550
4,760	3/16	6,00	82,00	44,00	36,00	5498 4.760	7,600		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.600
4,800		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 4.800	7,650		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.650
4,900		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 4.900	7,700		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.700
5,000		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.000	7,800		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.800
5,100		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.100	7,900		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.900
5,110		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.110	7,940	5/16	8,00	91,00	53,00	36,00	5498 7.940
5,160	13/64	6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.160	8,000		8,00	91,00	53,00	36,00	5498 8.000
5,200		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.200	8,100		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.100
5,300		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.300	8,200		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.200
5,400		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.400	8,300		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.300
5,410		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.410	8,330	21/64	10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.330
5,500		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.500	8,400		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.400
5,550		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.550	8,500		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.500
5,560	7/32	6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.560	8,600		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.600
5,600		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.600	8,700		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.700
5,700		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.700	8,730	11/32	10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.730
5,800		6,00	82,00	44,00	36,00	5498 5.800	8,800		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.800

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
8,900		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 8.900	14,100		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.100
9,000		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.000	14,200		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.200
9,100		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.100	14,290	9/16	16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.290
9,130	23/64	10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.130	14,300		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.300
9,200		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.200	14,400		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.400
9,250		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.250	14,500		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.500
9,300		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.300	14,600		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.600
9,340		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.340	14,680	37/64	16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.680
9,400		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.400	14,700		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.700
9,500		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.500	14,800		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.800
9,520	3/8	10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.520	14,900		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 14.900
9,550		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.550	15,000		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.000
9,600		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.600	15,080	19/32	16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.080
9,700		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.700	15,100		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.100
9,800		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.800	15,200		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.200
9,900		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.900	15,300		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.300
9,920	25/64	10,00	103,00	61,00	40,00	5498 9.920	15,400		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.400
10,000		10,00	103,00	61,00	40,00	5498 10.000	15,480	39/64	16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.480
10,100		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.100	15,500		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.500
10,200		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.200	15,550		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.550
10,300		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.300	15,600		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.600
10,320	13/32	12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.320	15,700		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.700
10,400		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.400	15,800		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.800
10,500		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.500	15,870	5/8	16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.870
10,600		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.600	15,900		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 15.900
10,700		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.700	16,000		16,00	133,00	83,00	48,00	5498 16.000
10,720	27/64	12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.720	16,270	41/64	18,00	143,00	93,00	48,00	5498 16.270
10,800		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.800	16,300		18,00	143,00	93,00	48,00	5498 16.300
10,900		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 10.900	16,500		18,00	143,00	93,00	48,00	5498 16.500
11,000		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.000	16,670	21/32	18,00	143,00	93,00	48,00	5498 16.670
11,100		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.100	16,700		18,00	143,00	93,00	48,00	5498 16.700
11,110	7/16	12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.110	16,900		18,00	143,00	93,00	48,00	5498 16.900
11,200		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.200	17,000		18,00	143,00	93,00	48,00	5498 17.000
11,300		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.300	17,070	43/64	18,00	143,00	93,00	48,00	5498 17.070
11,400		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.400	17,460	11/16	18,00	143,00	93,00	48,00	5498 17.460
11,500		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.500	17,500		18,00	143,00	93,00	48,00	5498 17.500
11,510	29/64	12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.510	17,550		18,00	143,00	93,00	48,00	5498 17.550
11,550		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.550	17,700		18,00	143,00	93,00	48,00	5498 17.700
11,600		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.600	17,860	45/64	18,00	143,00	93,00	48,00	5498 17.860
11,700		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.700	18,000		18,00	143,00	93,00	48,00	5498 18.000
11,800		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.800	18,260	23/32	20,00	153,00	101,00	50,00	5498 18.260
11,900		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.900	18,500		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 18.500
11,910	15/32	12,00	118,00	71,00	45,00	5498 11.910	18,700		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 18.700
12,000		12,00	118,00	71,00	45,00	5498 12.000	18,900		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 18.900
12,100		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 12.100	19,000		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.000
12,200		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 12.200	19,050	3/4	20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.050
12,300	31/64	14,00	124,00	77,00	45,00	5498 12.300	19,250		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.250
12,400		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 12.400	19,300		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.300
12,500		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 12.500	19,450	49/64	20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.450
12,600		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 12.600	19,500		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.500
12,700	1/2	14,00	124,00	77,00	45,00	5498 12.700	19,550		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.550
12,800		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 12.800	19,700		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.700
12,900		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 12.900	19,800		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.800
13,000		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.000	19,840	25/32	20,00	153,00	101,00	50,00	5498 19.840
13,100	33/64	14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.100	20,000		20,00	153,00	101,00	50,00	5498 20.000
13,200		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.200							
13,300		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.300							
13,400		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.400							
13,490	17/32	14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.490							
13,500		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.500							
13,600		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.600							
13,700		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.700							
13,800		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.800							
13,890	35/64	14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.890							
13,900		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 13.900							
14,000		14,00	124,00	77,00	45,00	5498 14.000							

Bohrwerkzeuge



Ratiobohrer mit Kühlkanälen



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Y
Schaftform	HA

P • Ausspitzung $\geq \varnothing 3.000$ • Kegelmantelanschliff • Hauptschneidenform leicht konkav • optimierte Schneidengeometrie • vier Führungsfasen

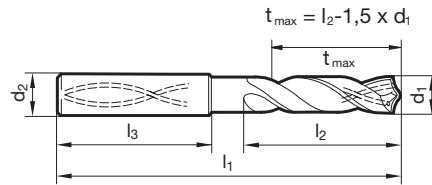


N legierte und hochfeste Stähle bis 1600 N/mm² • Inconel, Hastelloy, Monel • Titan und Titanlegierungen

Bohrwerkzeuge

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 296



Artikel-Nr. **8521**

d1	d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1	d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
3,000	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.000	6,100	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.100
3,100	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.100	6,200	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.200
3,170	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.170	6,300	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.300
3,200	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.200	6,350	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.350
3,250	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.250	6,400	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.400
3,300	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.300	6,500	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.500
3,400	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.400	6,600	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.600
3,500	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.500	6,700	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.700
3,570	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.570	6,750	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.750
3,600	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.600	6,800	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.800
3,700	6,00	66,00	28,00	36,00	8521 3.700	6,900	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 6.900
3,800	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 3.800	7,000	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.000
3,900	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 3.900	7,100	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.100
3,970	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 3.970	7,140	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.140
4,000	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.000	7,200	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.200
4,100	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.100	7,300	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.300
4,200	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.200	7,400	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.400
4,300	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.300	7,500	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.500
4,370	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.370	7,540	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.540
4,400	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.400	7,600	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.600
4,500	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.500	7,700	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.700
4,600	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.600	7,800	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.800
4,650	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.650	7,900	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.900
4,700	6,00	74,00	36,00	36,00	8521 4.700	7,940	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 7.940
4,760	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 4.760	8,000	8,00	91,00	53,00	36,00	8521 8.000
4,800	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 4.800	8,100	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.100
4,900	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 4.900	8,200	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.200
5,000	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.000	8,300	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.300
5,100	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.100	8,330	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.330
5,160	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.160	8,400	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.400
5,200	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.200	8,500	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.500
5,300	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.300	8,600	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.600
5,400	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.400	8,700	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.700
5,500	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.500	8,730	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.730
5,550	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.550	8,800	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.800
5,560	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.560	8,900	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 8.900
5,600	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.600	9,000	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.000
5,700	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.700	9,100	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.100
5,800	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.800	9,130	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.130
5,900	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.900	9,200	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.200
5,950	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 5.950	9,250	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.250
6,000	6,00	82,00	44,00	36,00	8521 6.000	9,300	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.300

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
9,400		10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.400	12,500		14,00	124,00	77,00	45,00	8521 12.500
9,500		10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.500	12,700	1/2	14,00	124,00	77,00	45,00	8521 12.700
9,520	3/8	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.520	12,800		14,00	124,00	77,00	45,00	8521 12.800
9,600		10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.600	13,000		14,00	124,00	77,00	45,00	8521 13.000
9,700		10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.700	13,300		14,00	124,00	77,00	45,00	8521 13.300
9,800		10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.800	13,490	17/32	14,00	124,00	77,00	45,00	8521 13.490
9,900		10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.900	13,500		14,00	124,00	77,00	45,00	8521 13.500
9,920	25/64	10,00	103,00	61,00	40,00	8521 9.920	13,700		14,00	124,00	77,00	45,00	8521 13.700
10,000		10,00	103,00	61,00	40,00	8521 10.000	14,000		14,00	124,00	77,00	45,00	8521 14.000
10,100		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.100	14,200		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 14.200
10,200		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.200	14,290	9/16	16,00	133,00	83,00	48,00	8521 14.290
10,300		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.300	14,300		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 14.300
10,320	13/32	12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.320	14,500		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 14.500
10,400		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.400	14,700		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 14.700
10,500		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.500	15,000		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 15.000
10,600		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.600	15,200		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 15.200
10,700		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.700	15,300		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 15.300
10,720	27/64	12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.720	15,500		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 15.500
10,800		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.800	15,700		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 15.700
10,900		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 10.900	15,870	5/8	16,00	133,00	83,00	48,00	8521 15.870
11,000		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.000	16,000		16,00	133,00	83,00	48,00	8521 16.000
11,100		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.100	16,300		18,00	143,00	93,00	48,00	8521 16.300
11,110	7/16	12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.110	16,500		18,00	143,00	93,00	48,00	8521 16.500
11,200		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.200	16,900		18,00	143,00	93,00	48,00	8521 16.900
11,300		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.300	17,000		18,00	143,00	93,00	48,00	8521 17.000
11,400		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.400	17,300		18,00	143,00	93,00	48,00	8521 17.300
11,500		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.500	17,500		18,00	143,00	93,00	48,00	8521 17.500
11,510	29/64	12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.510	18,000		18,00	143,00	93,00	48,00	8521 18.000
11,600		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.600	18,500		20,00	153,00	101,00	50,00	8521 18.500
11,700		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.700	18,900		20,00	153,00	101,00	50,00	8521 18.900
11,800		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.800	19,000		20,00	153,00	101,00	50,00	8521 19.000
11,900		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.900	19,050	3/4	20,00	153,00	101,00	50,00	8521 19.050
11,910	15/32	12,00	118,00	71,00	45,00	8521 11.910	19,300		20,00	153,00	101,00	50,00	8521 19.300
12,000		12,00	118,00	71,00	45,00	8521 12.000	19,500		20,00	153,00	101,00	50,00	8521 19.500
12,200		14,00	124,00	77,00	45,00	8521 12.200	20,000		20,00	153,00	101,00	50,00	8521 20.000
12,300	31/64	14,00	124,00	77,00	45,00	8521 12.300							

Bohrwerkzeuge



Ratiobohrer mit Kühlkanälen



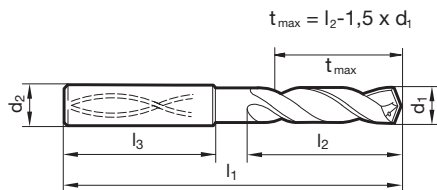
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade
- optimierte Schneidengeometrie
- M** ○
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • Stähle (legiert/unleg.) bis 1200 N/mm² • Gusswerkstoffe • Bronzen, Messing
- S** ○ • hochlegierte AlSi-Legierungen
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 298

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5512**

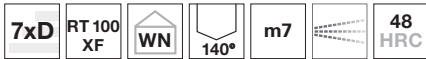
d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	70,00	30,00	36,00	5512 3.000	5,900		6,00	97,00	57,00	36,00	5512 5.900
3,100		6,00	70,00	30,00	36,00	5512 3.100	5,950	15/64	6,00	97,00	57,00	36,00	5512 5.950
3,170	1/8	6,00	70,00	30,00	36,00	5512 3.170	6,000		6,00	97,00	57,00	36,00	5512 6.000
3,200		6,00	70,00	30,00	36,00	5512 3.200	6,100		8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.100
3,250		6,00	70,00	30,00	36,00	5512 3.250	6,200		8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.200
3,300		6,00	70,00	30,00	36,00	5512 3.300	6,300		8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.300
3,400		6,00	75,00	35,50	36,00	5512 3.400	6,350	1/4	8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.350
3,500		6,00	75,00	35,50	36,00	5512 3.500	6,400		8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.400
3,570	9/64	6,00	75,00	35,50	36,00	5512 3.570	6,500		8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.500
3,600		6,00	75,00	35,50	36,00	5512 3.600	6,530		8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.530
3,700		6,00	75,00	35,50	36,00	5512 3.700	6,600		8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.600
3,800		6,00	75,00	37,50	36,00	5512 3.800	6,700		8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.700
3,900		6,00	75,00	37,50	36,00	5512 3.900	6,750	17/64	8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.750
3,970	5/32	6,00	75,00	37,50	36,00	5512 3.970	6,800		8,00	106,00	66,00	36,00	5512 6.800
4,000		6,00	75,00	37,50	36,00	5512 4.000	6,900		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 6.900
4,040		6,00	75,00	37,50	36,00	5512 4.040	7,000		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.000
4,100		6,00	75,00	37,50	36,00	5512 4.100	7,100		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.100
4,200		6,00	75,00	37,50	36,00	5512 4.200	7,140	9/32	8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.140
4,300		6,00	85,00	45,00	36,00	5512 4.300	7,200		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.200
4,370	11/64	6,00	85,00	45,00	36,00	5512 4.370	7,300		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.300
4,400		6,00	85,00	45,00	36,00	5512 4.400	7,400		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.400
4,500		6,00	85,00	45,00	36,00	5512 4.500	7,500		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.500
4,600		6,00	85,00	45,00	36,00	5512 4.600	7,540	19/64	8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.540
4,650		6,00	85,00	45,00	36,00	5512 4.650	7,600		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.600
4,700		6,00	85,00	45,00	36,00	5512 4.700	7,700		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.700
4,760	3/16	6,00	90,00	50,00	36,00	5512 4.760	7,800		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.800
4,800		6,00	90,00	50,00	36,00	5512 4.800	7,900		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.900
4,900		6,00	90,00	50,00	36,00	5512 4.900	7,940	5/16	8,00	116,00	76,00	36,00	5512 7.940
5,000		6,00	90,00	50,00	36,00	5512 5.000	8,000		8,00	116,00	76,00	36,00	5512 8.000
5,100		6,00	90,00	50,00	36,00	5512 5.100	8,100		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.100
5,110		6,00	90,00	50,00	36,00	5512 5.110	8,200		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.200
5,160	13/64	6,00	90,00	50,00	36,00	5512 5.160	8,300		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.300
5,200		6,00	90,00	50,00	36,00	5512 5.200	8,330	21/64	10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.330
5,250		6,00	90,00	50,00	36,00	5512 5.250	8,400		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.400
5,300		6,00	90,00	50,00	36,00	5512 5.300	8,500		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.500
5,400		6,00	97,00	57,00	36,00	5512 5.400	8,600		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.600
5,410		6,00	97,00	57,00	36,00	5512 5.410	8,700		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.700
5,500		6,00	97,00	57,00	36,00	5512 5.500	8,730	11/32	10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.730
5,560	7/32	6,00	97,00	57,00	36,00	5512 5.560	8,800		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.800
5,600		6,00	97,00	57,00	36,00	5512 5.600	8,900		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 8.900
5,700		6,00	97,00	57,00	36,00	5512 5.700	9,000		10,00	131,00	87,00	40,00	5512 9.000
5,800		6,00	97,00	57,00	36,00	5512 5.800	9,100		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.100

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
9,130	23/64	10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.130	11,900		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.900
9,200		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.200	11,910	15/32	12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.910
9,250		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.250	12,000		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 12.000
9,300		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.300	12,100		14,00	182,00	133,00	45,00	5512 12.100
9,340		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.340	12,200		14,00	182,00	133,00	45,00	5512 12.200
9,400		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.400	12,300	31/64	14,00	182,00	133,00	45,00	5512 12.300
9,500		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.500	12,500		14,00	182,00	133,00	45,00	5512 12.500
9,520	3/8	10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.520	12,700	1/2	14,00	182,00	133,00	45,00	5512 12.700
9,600		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.600	13,000		14,00	182,00	133,00	45,00	5512 13.000
9,700		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.700	13,100	33/64	14,00	182,00	133,00	45,00	5512 13.100
9,800		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.800	13,490	17/32	14,00	182,00	133,00	45,00	5512 13.490
9,900		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.900	13,500		14,00	182,00	133,00	45,00	5512 13.500
9,920	25/64	10,00	139,00	95,00	40,00	5512 9.920	13,890	35/64	14,00	182,00	133,00	45,00	5512 13.890
10,000		10,00	139,00	95,00	40,00	5512 10.000	14,000		14,00	182,00	133,00	45,00	5512 14.000
10,100		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.100	14,100		16,00	204,00	152,00	48,00	5512 14.100
10,200		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.200	14,200		16,00	204,00	152,00	48,00	5512 14.200
10,300		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.300	14,290	9/16	16,00	204,00	152,00	48,00	5512 14.290
10,320	13/32	12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.320	14,500		16,00	204,00	152,00	48,00	5512 14.500
10,400		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.400	15,000		16,00	204,00	152,00	48,00	5512 15.000
10,500		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.500	15,100		16,00	204,00	152,00	48,00	5512 15.100
10,600		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.600	15,480	39/64	16,00	204,00	152,00	48,00	5512 15.480
10,700		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.700	15,500		16,00	204,00	152,00	48,00	5512 15.500
10,720	27/64	12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.720	15,870	5/8	16,00	204,00	152,00	48,00	5512 15.870
10,800		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.800	16,000		16,00	204,00	152,00	48,00	5512 16.000
10,900		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 10.900	16,500		18,00	223,00	171,00	48,00	5512 16.500
11,000		12,00	155,00	106,00	45,00	5512 11.000	16,670	21/32	18,00	223,00	171,00	48,00	5512 16.670
11,100		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.100	16,900		18,00	223,00	171,00	48,00	5512 16.900
11,110	7/16	12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.110	17,000		18,00	223,00	171,00	48,00	5512 17.000
11,200		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.200	17,500		18,00	223,00	171,00	48,00	5512 17.500
11,300		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.300	18,000		18,00	223,00	171,00	48,00	5512 18.000
11,400		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.400	18,500		20,00	244,00	190,00	50,00	5512 18.500
11,500		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.500	18,900		20,00	244,00	190,00	50,00	5512 18.900
11,510	29/64	12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.510	19,000		20,00	244,00	190,00	50,00	5512 19.000
11,600		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.600	19,050	3/4	20,00	244,00	190,00	50,00	5512 19.050
11,700		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.700	19,500		20,00	244,00	190,00	50,00	5512 19.500
11,800		12,00	163,00	114,00	45,00	5512 11.800	20,000		20,00	244,00	190,00	50,00	5512 20.000

Bohrwerkzeuge



Ratiobohrer mit Kühlkanälen



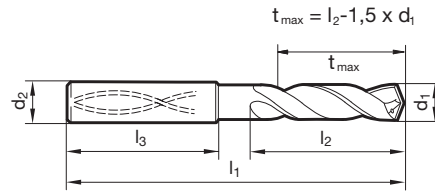
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Kegelmantelanschliff • Hauptschneidenform konkav • optimierte Schneidengeometrie • höchste Leistungsfähigkeit
- M** ○ • vier Führungsfasen
- K** ○
- N** Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • Stähle (legiert/unleg.) bis 1400 N/mm²
- S** ○
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 298

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5499**

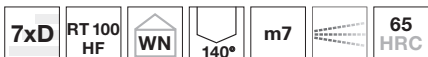
d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	70,00	30,00	36,00	5499 3.000	5,900		6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.900
3,100		6,00	70,00	30,00	36,00	5499 3.100	5,950	15/64	6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.950
3,170	1/8	6,00	70,00	30,00	36,00	5499 3.170	6,000		6,00	97,00	57,00	36,00	5499 6.000
3,200		6,00	70,00	30,00	36,00	5499 3.200	6,100		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.100
3,250		6,00	70,00	30,00	36,00	5499 3.250	6,200		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.200
3,300		6,00	70,00	30,00	36,00	5499 3.300	6,300		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.300
3,400		6,00	75,00	35,50	36,00	5499 3.400	6,350	1/4	8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.350
3,500		6,00	75,00	35,50	36,00	5499 3.500	6,400		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.400
3,570	9/64	6,00	75,00	35,50	36,00	5499 3.570	6,500		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.500
3,600		6,00	75,00	35,50	36,00	5499 3.600	6,530		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.530
3,700		6,00	75,00	35,50	36,00	5499 3.700	6,550		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.550
3,800		6,00	75,00	37,50	36,00	5499 3.800	6,600		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.600
3,900		6,00	75,00	37,50	36,00	5499 3.900	6,700		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.700
3,970	5/32	6,00	75,00	37,50	36,00	5499 3.970	6,750	17/64	8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.750
4,000		6,00	75,00	37,50	36,00	5499 4.000	6,800		8,00	106,00	66,00	36,00	5499 6.800
4,040		6,00	75,00	37,50	36,00	5499 4.040	6,900		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 6.900
4,100		6,00	75,00	37,50	36,00	5499 4.100	7,000		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.000
4,200		6,00	75,00	37,50	36,00	5499 4.200	7,100		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.100
4,300		6,00	85,00	45,00	36,00	5499 4.300	7,140	9/32	8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.140
4,370	11/64	6,00	85,00	45,00	36,00	5499 4.370	7,200		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.200
4,400		6,00	85,00	45,00	36,00	5499 4.400	7,300		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.300
4,500		6,00	85,00	45,00	36,00	5499 4.500	7,400		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.400
4,600		6,00	85,00	45,00	36,00	5499 4.600	7,500		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.500
4,650		6,00	85,00	45,00	36,00	5499 4.650	7,540	19/64	8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.540
4,700		6,00	85,00	45,00	36,00	5499 4.700	7,600		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.600
4,760	3/16	6,00	90,00	50,00	36,00	5499 4.760	7,700		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.700
4,800		6,00	90,00	50,00	36,00	5499 4.800	7,800		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.800
4,900		6,00	90,00	50,00	36,00	5499 4.900	7,900		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.900
5,000		6,00	90,00	50,00	36,00	5499 5.000	7,940	5/16	8,00	116,00	76,00	36,00	5499 7.940
5,100		6,00	90,00	50,00	36,00	5499 5.100	8,000		8,00	116,00	76,00	36,00	5499 8.000
5,110		6,00	90,00	50,00	36,00	5499 5.110	8,100		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.100
5,160	13/64	6,00	90,00	50,00	36,00	5499 5.160	8,200		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.200
5,200		6,00	90,00	50,00	36,00	5499 5.200	8,300		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.300
5,300		6,00	90,00	50,00	36,00	5499 5.300	8,330	21/64	10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.330
5,400		6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.400	8,400		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.400
5,410		6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.410	8,500		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.500
5,500		6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.500	8,600		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.600
5,550		6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.550	8,700		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.700
5,560	7/32	6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.560	8,730	11/32	10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.730
5,600		6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.600	8,800		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.800
5,700		6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.700	8,900		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 8.900
5,800		6,00	97,00	57,00	36,00	5499 5.800	9,000		10,00	131,00	87,00	40,00	5499 9.000

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
9,100		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.100	12,900		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 12.900
9,130	23/64	10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.130	13,000		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 13.000
9,200		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.200	13,100	33/64	14,00	182,00	133,00	45,00	5499 13.100
9,250		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.250	13,490	17/32	14,00	182,00	133,00	45,00	5499 13.490
9,300		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.300	13,500		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 13.500
9,340		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.340	13,700		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 13.700
9,400		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.400	13,890	35/64	14,00	182,00	133,00	45,00	5499 13.890
9,500		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.500	14,000		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 14.000
9,520	3/8	10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.520	14,100		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 14.100
9,600		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.600	14,200		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 14.200
9,700		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.700	14,290	9/16	16,00	204,00	152,00	48,00	5499 14.290
9,800		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.800	14,300		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 14.300
9,900		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.900	14,500		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 14.500
9,920	25/64	10,00	139,00	95,00	40,00	5499 9.920	14,700		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 14.700
10,000		10,00	139,00	95,00	40,00	5499 10.000	14,800		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 14.800
10,100		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.100	15,000		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 15.000
10,200		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.200	15,100		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 15.100
10,300		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.300	15,300		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 15.300
10,320	13/32	12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.320	15,480	39/64	16,00	204,00	152,00	48,00	5499 15.480
10,400		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.400	15,500		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 15.500
10,500		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.500	15,700		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 15.700
10,600		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.600	15,800		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 15.800
10,700		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.700	15,870	5/8	16,00	204,00	152,00	48,00	5499 15.870
10,720	27/64	12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.720	16,000		16,00	204,00	152,00	48,00	5499 16.000
10,800		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.800	16,300		18,00	223,00	171,00	48,00	5499 16.300
10,900		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 10.900	16,500		18,00	223,00	171,00	48,00	5499 16.500
11,000		12,00	155,00	106,00	45,00	5499 11.000	16,700		18,00	223,00	171,00	48,00	5499 16.700
11,100		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.100	16,900		18,00	223,00	171,00	48,00	5499 16.900
11,110	7/16	12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.110	17,000		18,00	223,00	171,00	48,00	5499 17.000
11,200		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.200	17,500		18,00	223,00	171,00	48,00	5499 17.500
11,300		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.300	17,700		18,00	223,00	171,00	48,00	5499 17.700
11,400		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.400	18,000		18,00	223,00	171,00	48,00	5499 18.000
11,500		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.500	18,500		20,00	244,00	190,00	50,00	5499 18.500
11,510	29/64	12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.510	18,900		20,00	244,00	190,00	50,00	5499 18.900
11,600		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.600	19,000		20,00	244,00	190,00	50,00	5499 19.000
11,700		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.700	19,050	3/4	20,00	244,00	190,00	50,00	5499 19.050
11,800		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.800	19,500		20,00	244,00	190,00	50,00	5499 19.500
11,900		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.900	19,800		20,00	244,00	190,00	50,00	5499 19.800
11,910	15/32	12,00	163,00	114,00	45,00	5499 11.910	20,000		20,00	244,00	190,00	50,00	5499 20.000
12,000		12,00	163,00	114,00	45,00	5499 12.000							
12,100		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 12.100							
12,200		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 12.200							
12,300	31/64	14,00	182,00	133,00	45,00	5499 12.300							
12,400		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 12.400							
12,500		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 12.500							
12,600		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 12.600							
12,700	1/2	14,00	182,00	133,00	45,00	5499 12.700							
12,800		14,00	182,00	133,00	45,00	5499 12.800							

Bohrwerkzeuge



Ratiobohrer mit Kühlkanälen



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Y
Schaftform	HA

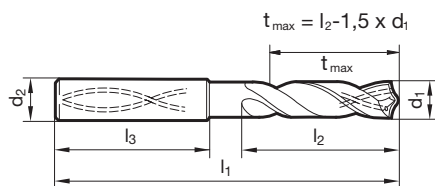
P • Ausspitzung $\geq \varnothing 3.000$ • Kegelmantelanschliff • Hauptschneidenform leicht konkav • optimierte Schneidengeometrie • vier Führungsfasen

M
K
N • legierte und hochfeste Stähle bis 1600 N/mm² • Inconel, Hastelloy, Monel
 • Titan und Titanlegierungen
S •
H ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 298

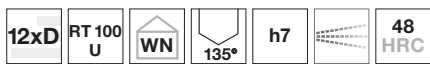
Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **8522**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	70,00	30,00	36,00	8522 3.000	8,730	11/32	10,00	131,00	87,00	40,00	8522 8.730
3,170	1/8	6,00	70,00	30,00	36,00	8522 3.170	8,800		10,00	131,00	87,00	40,00	8522 8.800
3,250		6,00	70,00	30,00	36,00	8522 3.250	9,000		10,00	131,00	87,00	40,00	8522 9.000
3,300		6,00	70,00	30,00	36,00	8522 3.300	9,130	23/64	10,00	139,00	95,00	40,00	8522 9.130
3,400		6,00	75,00	35,50	36,00	8522 3.400	9,250		10,00	139,00	95,00	40,00	8522 9.250
3,500		6,00	75,00	35,50	36,00	8522 3.500	9,340		10,00	139,00	95,00	40,00	8522 9.340
3,570	9/64	6,00	75,00	35,50	36,00	8522 3.570	9,400		10,00	139,00	95,00	40,00	8522 9.400
3,700		6,00	75,00	35,50	36,00	8522 3.700	9,500		10,00	139,00	95,00	40,00	8522 9.500
3,970	5/32	6,00	75,00	37,50	36,00	8522 3.970	9,520	3/8	10,00	139,00	95,00	40,00	8522 9.520
4,000		6,00	75,00	37,50	36,00	8522 4.000	9,920	25/64	10,00	139,00	95,00	40,00	8522 9.920
4,200		6,00	75,00	37,50	36,00	8522 4.200	10,000		10,00	139,00	95,00	40,00	8522 10.000
4,300		6,00	85,00	45,00	36,00	8522 4.300	10,200		12,00	155,00	106,00	45,00	8522 10.200
4,370	11/64	6,00	85,00	45,00	36,00	8522 4.370	10,320	13/32	12,00	155,00	106,00	45,00	8522 10.320
4,500		6,00	85,00	45,00	36,00	8522 4.500	10,400		12,00	155,00	106,00	45,00	8522 10.400
4,650		6,00	85,00	45,00	36,00	8522 4.650	10,500		12,00	155,00	106,00	45,00	8522 10.500
4,760	3/16	6,00	90,00	50,00	36,00	8522 4.760	10,720	27/64	12,00	155,00	106,00	45,00	8522 10.720
5,000		6,00	90,00	50,00	36,00	8522 5.000	10,800		12,00	155,00	106,00	45,00	8522 10.800
5,100		6,00	90,00	50,00	36,00	8522 5.100	11,000		12,00	155,00	106,00	45,00	8522 11.000
5,160	13/64	6,00	90,00	50,00	36,00	8522 5.160	11,110	7/16	12,00	163,00	114,00	45,00	8522 11.110
5,200		6,00	90,00	50,00	36,00	8522 5.200	11,300		12,00	163,00	114,00	45,00	8522 11.300
5,500		6,00	97,00	57,00	36,00	8522 5.500	11,400		12,00	163,00	114,00	45,00	8522 11.400
5,550		6,00	97,00	57,00	36,00	8522 5.550	11,500		12,00	163,00	114,00	45,00	8522 11.500
5,560	7/32	6,00	97,00	57,00	36,00	8522 5.560	11,510	29/64	12,00	163,00	114,00	45,00	8522 11.510
5,950	15/64	6,00	97,00	57,00	36,00	8522 5.950	11,910	15/32	12,00	163,00	114,00	45,00	8522 11.910
6,000		6,00	97,00	57,00	36,00	8522 6.000	12,000		12,00	163,00	114,00	45,00	8522 12.000
6,350	1/4	8,00	106,00	66,00	36,00	8522 6.350	12,300	31/64	14,00	182,00	133,00	45,00	8522 12.300
6,500		8,00	106,00	66,00	36,00	8522 6.500	12,500		14,00	182,00	133,00	45,00	8522 12.500
6,530		8,00	106,00	66,00	36,00	8522 6.530	12,700	1/2	14,00	182,00	133,00	45,00	8522 12.700
6,750	17/64	8,00	106,00	66,00	36,00	8522 6.750	13,000		14,00	182,00	133,00	45,00	8522 13.000
6,800		8,00	106,00	66,00	36,00	8522 6.800	13,100	33/64	14,00	182,00	133,00	45,00	8522 13.100
6,900		8,00	116,00	76,00	36,00	8522 6.900	13,490	17/32	14,00	182,00	133,00	45,00	8522 13.490
7,000		8,00	116,00	76,00	36,00	8522 7.000	13,500		14,00	182,00	133,00	45,00	8522 13.500
7,140	9/32	8,00	116,00	76,00	36,00	8522 7.140	14,000		14,00	182,00	133,00	45,00	8522 14.000
7,400		8,00	116,00	76,00	36,00	8522 7.400	14,290	9/16	16,00	204,00	152,00	48,00	8522 14.290
7,500		8,00	116,00	76,00	36,00	8522 7.500	14,500		16,00	204,00	152,00	48,00	8522 14.500
7,540	19/64	8,00	116,00	76,00	36,00	8522 7.540	15,000		16,00	204,00	152,00	48,00	8522 15.000
7,800		8,00	116,00	76,00	36,00	8522 7.800	15,100		16,00	204,00	152,00	48,00	8522 15.100
7,940	5/16	8,00	116,00	76,00	36,00	8522 7.940	15,500		16,00	204,00	152,00	48,00	8522 15.500
8,000		8,00	116,00	76,00	36,00	8522 8.000	15,870	5/8	16,00	204,00	152,00	48,00	8522 15.870
8,330	21/64	10,00	131,00	87,00	40,00	8522 8.330	16,000		16,00	204,00	152,00	48,00	8522 16.000
8,500		10,00	131,00	87,00	40,00	8522 8.500							
8,600		10,00	131,00	87,00	40,00	8522 8.600							

Ratiobohrer mit Kühlkanälen

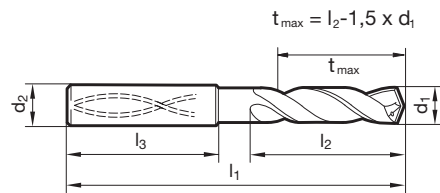


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung ≥ Ø 3,000 • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade
- M** ○
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte
- S** ○ Stähle bis 1200 N/mm² • Gusswerkstoffe • Bronzen, Messing
- H** ○ • hochlegierte AlSi-Legierungen

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 298



Bohrwerkzeuge

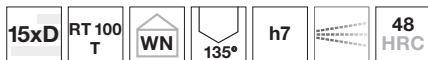
Artikel-Nr. **5525**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.000	6,200		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.200
3,100		6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.100	6,300		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.300
3,170	1/8	6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.170	6,350	1/4	8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.350
3,200		6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.200	6,400		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.400
3,250		6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.250	6,500		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.500
3,300		6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.300	6,600		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.600
3,400		6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.400	6,700		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.700
3,500		6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.500	6,750	17/64	8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.750
3,570	9/64	6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.570	6,800		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.800
3,600		6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.600	6,900		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.900
3,700		6,00	90,00	50,00	36,00	5525 3.700	7,000		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.000
3,800		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 3.800	7,100		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.100
3,900		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 3.900	7,140	9/32	8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.140
3,970	5/32	6,00	102,00	64,00	36,00	5525 3.970	7,200		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.200
4,000		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.000	7,300		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.300
4,100		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.100	7,400		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.400
4,200		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.200	7,500		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.500
4,300		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.300	7,540	19/64	8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.540
4,370	11/64	6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.370	7,600		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.600
4,400		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.400	7,700		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.700
4,500		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.500	7,800		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.800
4,600		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.600	7,900		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.900
4,650		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.650	7,940	5/16	8,00	146,00	108,00	36,00	5525 7.940
4,700		6,00	102,00	64,00	36,00	5525 4.700	8,000		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 8.000
4,760	3/16	6,00	116,00	78,00	36,00	5525 4.760	8,100		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.100
4,800		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 4.800	8,200		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.200
4,900		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 4.900	8,300		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.300
5,000		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.000	8,330	21/64	10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.330
5,100		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.100	8,400		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.400
5,160	13/64	6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.160	8,500		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.500
5,200		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.200	8,600		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.600
5,300		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.300	8,700		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.700
5,400		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.400	8,730	11/32	10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.730
5,500		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.500	8,800		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.800
5,560	7/32	6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.560	8,900		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 8.900
5,600		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.600	9,000		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.000
5,700		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.700	9,100		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.100
5,800		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.800	9,130	23/64	10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.130
5,900		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.900	9,200		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.200
5,950	15/64	6,00	116,00	78,00	36,00	5525 5.950	9,250		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.250
6,000		6,00	116,00	78,00	36,00	5525 6.000	9,300		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.300
6,100		8,00	146,00	108,00	36,00	5525 6.100	9,400		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.400



d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
9,500		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.500	12,300	31/64	14,00	230,00	182,00	45,00	5525 12.300
9,520	3/8	10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.520	12,500		14,00	230,00	182,00	45,00	5525 12.500
9,600		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.600	12,700	1/2	14,00	230,00	182,00	45,00	5525 12.700
9,700		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.700	13,000		14,00	230,00	182,00	45,00	5525 13.000
9,800		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.800	13,490	17/32	14,00	230,00	182,00	45,00	5525 13.490
9,900		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.900	13,500		14,00	230,00	182,00	45,00	5525 13.500
9,920	25/64	10,00	162,00	120,00	40,00	5525 9.920	13,890	35/64	14,00	230,00	182,00	45,00	5525 13.890
10,000		10,00	162,00	120,00	40,00	5525 10.000	14,000		14,00	230,00	182,00	45,00	5525 14.000
10,100		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.100	14,500		16,00	260,00	208,00	48,00	5525 14.500
10,200		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.200	15,000		16,00	260,00	208,00	48,00	5525 15.000
10,300		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.300	15,480	39/64	16,00	260,00	208,00	48,00	5525 15.480
10,320	13/32	12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.320	15,500		16,00	260,00	208,00	48,00	5525 15.500
10,500		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.500	16,000		16,00	260,00	208,00	48,00	5525 16.000
10,600		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.600	16,500		18,00	285,00	234,00	48,00	5525 16.500
10,700		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.700	17,000		18,00	285,00	234,00	48,00	5525 17.000
10,720	27/64	12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.720	17,500		18,00	285,00	234,00	48,00	5525 17.500
10,800		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.800	18,000		18,00	285,00	234,00	48,00	5525 18.000
10,900		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 10.900	18,500		20,00	310,00	258,00	50,00	5525 18.500
11,000		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 11.000	19,000		20,00	310,00	258,00	50,00	5525 19.000
11,110	7/16	12,00	204,00	156,00	45,00	5525 11.110	19,050	3/4	20,00	310,00	258,00	50,00	5525 19.050
11,500		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 11.500	19,500		20,00	310,00	258,00	50,00	5525 19.500
11,510	29/64	12,00	204,00	156,00	45,00	5525 11.510	20,000		20,00	310,00	258,00	50,00	5525 20.000
11,910	15/32	12,00	204,00	156,00	45,00	5525 11.910							
12,000		12,00	204,00	156,00	45,00	5525 12.000							

Ratiobohrer mit Kühlkanälen

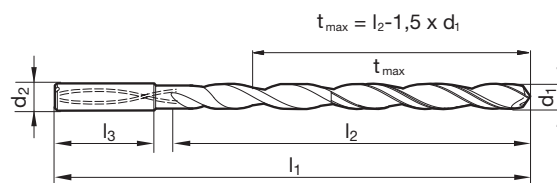


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung ≥ Ø 3,000 • Hauptschneidenform konkav • optimierter Nutquerschnitt • maximaler Kühlkanalquerschnitt • Kühlmitteldruck beachten
- M** •
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte Stähle bis 1200 N/mm² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe
- S** ○
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 302



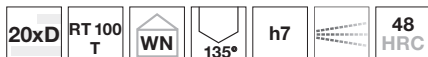
Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **6509**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	95,00	55,00	36,00	6509 3.000	8,500		10,00	204,00	160,00	40,00	6509 8.500
3,100		6,00	106,00	66,00	36,00	6509 3.100	8,730	11/32	10,00	204,00	160,00	40,00	6509 8.730
3,170	1/8	6,00	106,00	66,00	36,00	6509 3.170	8,800		10,00	204,00	160,00	40,00	6509 8.800
3,200		6,00	106,00	66,00	36,00	6509 3.200	9,000		10,00	204,00	160,00	40,00	6509 9.000
3,300		6,00	106,00	66,00	36,00	6509 3.300	9,130	23/64	10,00	221,00	177,00	40,00	6509 9.130
3,500		6,00	116,00	76,00	36,00	6509 3.500	9,500		10,00	221,00	177,00	40,00	6509 9.500
3,570	9/64	6,00	116,00	76,00	36,00	6509 3.570	9,520	3/8	10,00	221,00	177,00	40,00	6509 9.520
3,700		6,00	116,00	76,00	36,00	6509 3.700	9,800		10,00	221,00	177,00	40,00	6509 9.800
3,800		6,00	116,00	76,00	36,00	6509 3.800	9,920	25/64	10,00	221,00	177,00	40,00	6509 9.920
3,970	5/32	6,00	116,00	76,00	36,00	6509 3.970	10,000		10,00	221,00	177,00	40,00	6509 10.000
4,000		6,00	116,00	76,00	36,00	6509 4.000	10,200		12,00	247,00	198,00	45,00	6509 10.200
4,100		6,00	133,00	93,00	36,00	6509 4.100	10,320	13/32	12,00	247,00	198,00	45,00	6509 10.320
4,200		6,00	133,00	93,00	36,00	6509 4.200	10,500		12,00	247,00	198,00	45,00	6509 10.500
4,300		6,00	133,00	93,00	36,00	6509 4.300	10,720	27/64	12,00	247,00	198,00	45,00	6509 10.720
4,370	11/64	6,00	133,00	93,00	36,00	6509 4.370	11,000		12,00	247,00	198,00	45,00	6509 11.000
4,500		6,00	133,00	93,00	36,00	6509 4.500	11,110	7/16	12,00	263,00	214,00	45,00	6509 11.110
4,600		6,00	133,00	93,00	36,00	6509 4.600	11,510	29/64	12,00	263,00	214,00	45,00	6509 11.510
4,760	3/16	6,00	133,00	93,00	36,00	6509 4.760	11,800		12,00	263,00	214,00	45,00	6509 11.800
4,800		6,00	133,00	93,00	36,00	6509 4.800	11,910	15/32	12,00	263,00	214,00	45,00	6509 11.910
5,000		6,00	133,00	93,00	36,00	6509 5.000	12,000		12,00	263,00	214,00	45,00	6509 12.000
5,100		6,00	150,00	110,00	36,00	6509 5.100	12,300	31/64	14,00	297,00	248,00	45,00	6509 12.300
5,160	13/64	6,00	150,00	110,00	36,00	6509 5.160	12,500		14,00	297,00	248,00	45,00	6509 12.500
5,410		6,00	150,00	110,00	36,00	6509 5.410	12,700	1/2	14,00	297,00	248,00	45,00	6509 12.700
5,500		6,00	150,00	110,00	36,00	6509 5.500	13,000		14,00	297,00	248,00	45,00	6509 13.000
5,560	7/32	6,00	150,00	110,00	36,00	6509 5.560	13,100	33/64	14,00	297,00	248,00	45,00	6509 13.100
5,600		6,00	150,00	110,00	36,00	6509 5.600	13,490	17/32	14,00	297,00	248,00	45,00	6509 13.490
5,800		6,00	150,00	110,00	36,00	6509 5.800	13,890	35/64	14,00	297,00	248,00	45,00	6509 13.890
5,950	15/64	6,00	150,00	110,00	36,00	6509 5.950	14,000		14,00	297,00	248,00	45,00	6509 14.000
6,000		6,00	150,00	110,00	36,00	6509 6.000	14,290	9/16	16,00	333,00	281,00	48,00	6509 14.290
6,300		8,00	167,00	127,00	36,00	6509 6.300	15,000		16,00	333,00	281,00	48,00	6509 15.000
6,350	1/4	8,00	167,00	127,00	36,00	6509 6.350	15,870	5/8	16,00	333,00	281,00	48,00	6509 15.870
6,500		8,00	167,00	127,00	36,00	6509 6.500	16,000		16,00	333,00	281,00	48,00	6509 16.000
6,750	17/64	8,00	167,00	127,00	36,00	6509 6.750							
6,800		8,00	167,00	127,00	36,00	6509 6.800							
7,000		8,00	167,00	127,00	36,00	6509 7.000							
7,140	9/32	8,00	183,00	143,00	36,00	6509 7.140							
7,500		8,00	183,00	143,00	36,00	6509 7.500							
7,540	19/64	8,00	183,00	143,00	36,00	6509 7.540							
7,800		8,00	183,00	143,00	36,00	6509 7.800							
7,940	5/16	8,00	183,00	143,00	36,00	6509 7.940							
8,000		8,00	183,00	143,00	36,00	6509 8.000							
8,330	21/64	10,00	204,00	160,00	40,00	6509 8.330							



Ratioboherer mit Kühlkanälen

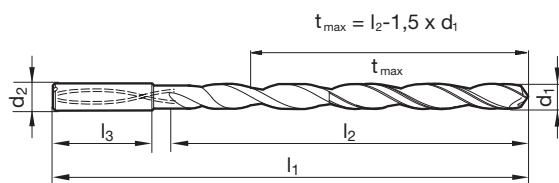


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	HA

P	•	Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Hauptschneidenform konkav • optimierter Nutquerschnitt • maximaler Kühlkanalquerschnitt • Kühlmitteldruck beachten
M	•	
K	•	
N	○	Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte Stähle bis 1200 N/mm ² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe
S	○	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

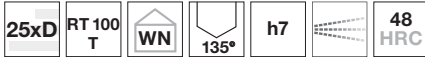
Schnittwerte siehe Seite 302



Artikel-Nr. 6511

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	110,00	70,00	36,00	6511 3.000	7,540	19/64	8,00	223,00	183,00	36,00	6511 7.540
3,100		6,00	123,00	83,00	36,00	6511 3.100	7,800		8,00	223,00	183,00	36,00	6511 7.800
3,170	1/8	6,00	123,00	83,00	36,00	6511 3.170	7,940	5/16	8,00	223,00	183,00	36,00	6511 7.940
3,200		6,00	123,00	83,00	36,00	6511 3.200	8,000		8,00	223,00	183,00	36,00	6511 8.000
3,300		6,00	123,00	83,00	36,00	6511 3.300	8,330	21/64	10,00	249,00	205,00	40,00	6511 8.330
3,500		6,00	136,00	96,00	36,00	6511 3.500	8,500		10,00	249,00	205,00	40,00	6511 8.500
3,570	9/64	6,00	136,00	96,00	36,00	6511 3.570	8,730	11/32	10,00	249,00	205,00	40,00	6511 8.730
3,700		6,00	136,00	96,00	36,00	6511 3.700	8,800		10,00	249,00	205,00	40,00	6511 8.800
3,800		6,00	136,00	96,00	36,00	6511 3.800	9,000		10,00	249,00	205,00	40,00	6511 9.000
3,970	5/32	6,00	136,00	96,00	36,00	6511 3.970	9,130	23/64	10,00	271,00	227,00	40,00	6511 9.130
4,000		6,00	136,00	96,00	36,00	6511 4.000	9,520	3/8	10,00	271,00	227,00	40,00	6511 9.520
4,100		6,00	158,00	118,00	36,00	6511 4.100	9,920	25/64	10,00	271,00	227,00	40,00	6511 9.920
4,200		6,00	158,00	118,00	36,00	6511 4.200	10,000		10,00	271,00	227,00	40,00	6511 10.000
4,300		6,00	158,00	118,00	36,00	6511 4.300	10,200		12,00	302,00	253,00	45,00	6511 10.200
4,370	11/64	6,00	158,00	118,00	36,00	6511 4.370	10,320	13/32	12,00	302,00	253,00	45,00	6511 10.320
4,500		6,00	158,00	118,00	36,00	6511 4.500	10,500		12,00	302,00	253,00	45,00	6511 10.500
4,600		6,00	158,00	118,00	36,00	6511 4.600	10,720	27/64	12,00	302,00	253,00	45,00	6511 10.720
4,760	3/16	6,00	158,00	118,00	36,00	6511 4.760	11,000		12,00	302,00	253,00	45,00	6511 11.000
4,800		6,00	158,00	118,00	36,00	6511 4.800	11,110	7/16	12,00	323,00	274,00	45,00	6511 11.110
5,000		6,00	158,00	118,00	36,00	6511 5.000	11,510	29/64	12,00	323,00	274,00	45,00	6511 11.510
5,100		6,00	180,00	140,00	36,00	6511 5.100	11,800		12,00	323,00	274,00	45,00	6511 11.800
5,160	13/64	6,00	180,00	140,00	36,00	6511 5.160	11,910	15/32	12,00	323,00	274,00	45,00	6511 11.910
5,410		6,00	180,00	140,00	36,00	6511 5.410	12,000		12,00	323,00	274,00	45,00	6511 12.000
5,500		6,00	180,00	140,00	36,00	6511 5.500	12,300	31/64	14,00	367,00	318,00	45,00	6511 12.300
5,560	7/32	6,00	180,00	140,00	36,00	6511 5.560	12,500		14,00	367,00	318,00	45,00	6511 12.500
5,800		6,00	180,00	140,00	36,00	6511 5.800	12,700	1/2	14,00	367,00	318,00	45,00	6511 12.700
5,950	15/64	6,00	180,00	140,00	36,00	6511 5.950	13,000		14,00	367,00	318,00	45,00	6511 13.000
6,000		6,00	180,00	140,00	36,00	6511 6.000	13,100	33/64	14,00	367,00	318,00	45,00	6511 13.100
6,300		8,00	202,00	162,00	36,00	6511 6.300	13,490	17/32	14,00	367,00	318,00	45,00	6511 13.490
6,350	1/4	8,00	202,00	162,00	36,00	6511 6.350	13,890	35/64	14,00	367,00	318,00	45,00	6511 13.890
6,500		8,00	202,00	162,00	36,00	6511 6.500	14,000		14,00	367,00	318,00	45,00	6511 14.000
6,750	17/64	8,00	202,00	162,00	36,00	6511 6.750	14,290	9/16	16,00	413,00	361,00	48,00	6511 14.290
6,800		8,00	202,00	162,00	36,00	6511 6.800	15,000		16,00	413,00	361,00	48,00	6511 15.000
7,000		8,00	202,00	162,00	36,00	6511 7.000	15,870	5/8	16,00	413,00	361,00	48,00	6511 15.870
7,140	9/32	8,00	223,00	183,00	36,00	6511 7.140	16,000		16,00	413,00	361,00	48,00	6511 16.000
7,500		8,00	223,00	183,00	36,00	6511 7.500							

Ratioboherer mit Kühlkanälen

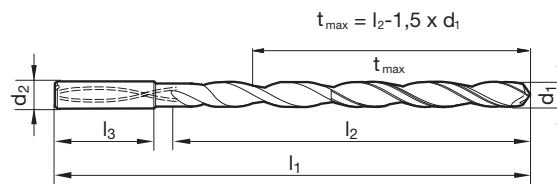


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung ≥ Ø 3,000 • Hauptschneidenform konkav • optimierter Nutquerschnitt • maximaler Kühlkanalquerschnitt • Kühlmitteldruck beachten
- M** •
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte Stähle bis 1200 N/mm² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe
- S** ○
- H** ○

GÜHRINGNAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 302



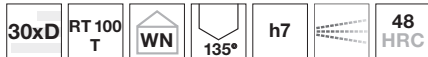
Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **6512**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	125,00	85,00	36,00	6512 3.000	7,540	19/64	8,00	263,00	223,00	36,00	6512 7.540
3,100		6,00	141,00	101,00	36,00	6512 3.100	7,940	5/16	8,00	263,00	223,00	36,00	6512 7.940
3,170	1/8	6,00	141,00	101,00	36,00	6512 3.170	8,000		8,00	263,00	223,00	36,00	6512 8.000
3,200		6,00	141,00	101,00	36,00	6512 3.200	8,330	21/64	10,00	294,00	250,00	40,00	6512 8.330
3,300		6,00	141,00	101,00	36,00	6512 3.300	8,500		10,00	294,00	250,00	40,00	6512 8.500
3,500		6,00	156,00	116,00	36,00	6512 3.500	8,730	11/32	10,00	294,00	250,00	40,00	6512 8.730
3,570	9/64	6,00	156,00	116,00	36,00	6512 3.570	8,800		10,00	294,00	250,00	40,00	6512 8.800
3,700		6,00	156,00	116,00	36,00	6512 3.700	9,000		10,00	294,00	250,00	40,00	6512 9.000
3,800		6,00	156,00	116,00	36,00	6512 3.800	9,130	23/64	10,00	321,00	277,00	40,00	6512 9.130
3,970	5/32	6,00	156,00	116,00	36,00	6512 3.970	9,520	3/8	10,00	321,00	277,00	40,00	6512 9.520
4,000		6,00	156,00	116,00	36,00	6512 4.000	9,920	25/64	10,00	321,00	277,00	40,00	6512 9.920
4,100		6,00	183,00	143,00	36,00	6512 4.100	10,000		10,00	321,00	277,00	40,00	6512 10.000
4,200		6,00	183,00	143,00	36,00	6512 4.200	10,320	13/32	12,00	359,00	310,00	45,00	6512 10.320
4,300		6,00	183,00	143,00	36,00	6512 4.300	10,720	27/64	12,00	359,00	310,00	45,00	6512 10.720
4,370	11/64	6,00	183,00	143,00	36,00	6512 4.370	11,000		12,00	359,00	310,00	45,00	6512 11.000
4,500		6,00	183,00	143,00	36,00	6512 4.500	11,110	7/16	12,00	386,00	337,00	45,00	6512 11.110
4,600		6,00	183,00	143,00	36,00	6512 4.600	11,510	29/64	12,00	386,00	337,00	45,00	6512 11.510
4,760	3/16	6,00	183,00	143,00	36,00	6512 4.760	11,910	15/32	12,00	386,00	337,00	45,00	6512 11.910
4,800		6,00	183,00	143,00	36,00	6512 4.800	12,000		12,00	386,00	337,00	45,00	6512 12.000
5,000		6,00	183,00	143,00	36,00	6512 5.000	12,300	31/64	14,00	437,00	388,00	45,00	6512 12.300
5,100		6,00	210,00	170,00	36,00	6512 5.100	12,700	1/2	14,00	437,00	388,00	45,00	6512 12.700
5,160	13/64	6,00	210,00	170,00	36,00	6512 5.160	13,000		14,00	437,00	388,00	45,00	6512 13.000
5,410		6,00	210,00	170,00	36,00	6512 5.410	13,100	33/64	14,00	437,00	388,00	45,00	6512 13.100
5,500		6,00	210,00	170,00	36,00	6512 5.500	13,490	17/32	14,00	437,00	388,00	45,00	6512 13.490
5,560	7/32	6,00	210,00	170,00	36,00	6512 5.560	13,890	35/64	14,00	437,00	388,00	45,00	6512 13.890
5,800		6,00	210,00	170,00	36,00	6512 5.800	14,000		14,00	437,00	388,00	45,00	6512 14.000
5,950	15/64	6,00	210,00	170,00	36,00	6512 5.950	14,290	9/16	16,00	493,00	441,00	48,00	6512 14.290
6,000		6,00	210,00	170,00	36,00	6512 6.000	15,000		16,00	493,00	441,00	48,00	6512 15.000
6,300		8,00	237,00	197,00	36,00	6512 6.300	15,870	5/8	16,00	493,00	441,00	48,00	6512 15.870
6,350	1/4	8,00	237,00	197,00	36,00	6512 6.350	16,000		16,00	493,00	441,00	48,00	6512 16.000
6,500		8,00	237,00	197,00	36,00	6512 6.500							
6,750	17/64	8,00	237,00	197,00	36,00	6512 6.750							
6,800		8,00	237,00	197,00	36,00	6512 6.800							
7,000		8,00	237,00	197,00	36,00	6512 7.000							
7,140	9/32	8,00	263,00	223,00	36,00	6512 7.140							
7,500		8,00	263,00	223,00	36,00	6512 7.500							



Ratioboherer mit Kühlkanälen

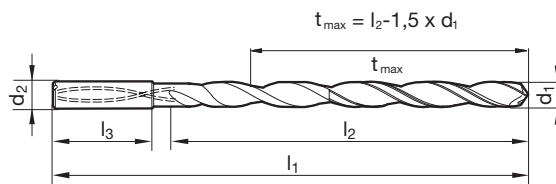


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Hauptschneidenform konkav • optimierter Nutquerschnitt • maximaler Kühlkanalquerschnitt • Kühlmitteldruck beachten
- M** •
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte Stähle bis 1200 N/mm² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe
- S** ○
- H** ○

GÜHRINGNAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 302

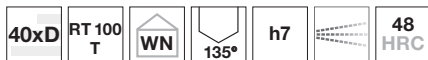


Artikel-Nr. **6513**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	140,00	100,00	36,00	6513 3.000	7,140	9/32	8,00	303,00	263,00	36,00	6513 7.140
3,100		6,00	158,00	118,00	36,00	6513 3.100	7,500		8,00	303,00	263,00	36,00	6513 7.500
3,170	1/8	6,00	158,00	118,00	36,00	6513 3.170	7,540	19/64	8,00	303,00	263,00	36,00	6513 7.540
3,200		6,00	158,00	118,00	36,00	6513 3.200	7,940	5/16	8,00	303,00	263,00	36,00	6513 7.940
3,300		6,00	158,00	118,00	36,00	6513 3.300	8,000		8,00	303,00	263,00	36,00	6513 8.000
3,500		6,00	176,00	136,00	36,00	6513 3.500	8,330	21/64	10,00	339,00	295,00	40,00	6513 8.330
3,570	9/64	6,00	176,00	136,00	36,00	6513 3.570	8,500		10,00	339,00	295,00	40,00	6513 8.500
3,700		6,00	176,00	136,00	36,00	6513 3.700	8,730	11/32	10,00	339,00	295,00	40,00	6513 8.730
3,800		6,00	176,00	136,00	36,00	6513 3.800	8,800		10,00	339,00	295,00	40,00	6513 8.800
3,970	5/32	6,00	176,00	136,00	36,00	6513 3.970	9,000		10,00	339,00	295,00	40,00	6513 9.000
4,000		6,00	176,00	136,00	36,00	6513 4.000	9,130	23/64	10,00	371,00	327,00	40,00	6513 9.130
4,100		6,00	208,00	168,00	36,00	6513 4.100	9,520	3/8	10,00	371,00	327,00	40,00	6513 9.520
4,200		6,00	208,00	168,00	36,00	6513 4.200	9,920	25/64	10,00	371,00	327,00	40,00	6513 9.920
4,370	11/64	6,00	208,00	168,00	36,00	6513 4.370	10,000		10,00	371,00	327,00	40,00	6513 10.000
4,500		6,00	208,00	168,00	36,00	6513 4.500	10,320	13/32	12,00	412,00	363,00	45,00	6513 10.320
4,760	3/16	6,00	208,00	168,00	36,00	6513 4.760	10,720	27/64	12,00	412,00	363,00	45,00	6513 10.720
5,000		6,00	208,00	168,00	36,00	6513 5.000	11,000		12,00	412,00	363,00	45,00	6513 11.000
5,100		6,00	240,00	200,00	36,00	6513 5.100	11,110	7/16	12,00	443,00	394,00	45,00	6513 11.110
5,160	13/64	6,00	240,00	200,00	36,00	6513 5.160	11,510	29/64	12,00	443,00	394,00	45,00	6513 11.510
5,410		6,00	240,00	200,00	36,00	6513 5.410	11,910	15/32	12,00	443,00	394,00	45,00	6513 11.910
5,500		6,00	240,00	200,00	36,00	6513 5.500	12,000		12,00	443,00	394,00	45,00	6513 12.000
5,560	7/32	6,00	240,00	200,00	36,00	6513 5.560	12,300	31/64	14,00	507,00	458,00	45,00	6513 12.300
5,950	15/64	6,00	240,00	200,00	36,00	6513 5.950	12,700	1/2	14,00	507,00	458,00	45,00	6513 12.700
6,000		6,00	240,00	200,00	36,00	6513 6.000	13,000		14,00	507,00	458,00	45,00	6513 13.000
6,300		8,00	272,00	232,00	36,00	6513 6.300	13,100	33/64	14,00	507,00	458,00	45,00	6513 13.100
6,350	1/4	8,00	272,00	232,00	36,00	6513 6.350	13,490	17/32	14,00	507,00	458,00	45,00	6513 13.490
6,500		8,00	272,00	232,00	36,00	6513 6.500	13,890	35/64	14,00	507,00	458,00	45,00	6513 13.890
6,750	17/64	8,00	272,00	232,00	36,00	6513 6.750	14,000		14,00	507,00	458,00	45,00	6513 14.000
6,800		8,00	272,00	232,00	36,00	6513 6.800							
7,000		8,00	272,00	232,00	36,00	6513 7.000							

Bohrwerkzeuge

Ratioboherer mit Kühlkanälen

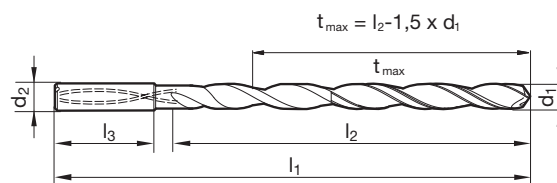


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	HA

- P** • Ausspitzung ≥ Ø 3,000 • Hauptschneidenform konkav • optimierter Nutquerschnitt • maximaler Kühlkanalquerschnitt • Kühlmitteldruck beachten
- M** •
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte Stähle bis 1200 N/mm² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe
- S** ○
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 302



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **6514**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	170,00	130,00	36,00	6514 3.000	5,500		6,00	280,00	240,00	36,00	6514 5.500
3,100		6,00	193,00	153,00	36,00	6514 3.100	5,560	7/32	6,00	300,00	260,00	36,00	6514 5.560
3,170	1/8	6,00	193,00	153,00	36,00	6514 3.170	5,950	15/64	6,00	300,00	260,00	36,00	6514 5.950
3,200		6,00	193,00	153,00	36,00	6514 3.200	6,000		6,00	300,00	260,00	36,00	6514 6.000
3,300		6,00	193,00	153,00	36,00	6514 3.300	6,300		8,00	322,00	282,00	36,00	6514 6.300
3,500		6,00	193,00	153,00	36,00	6514 3.500	6,350	1/4	8,00	322,00	282,00	36,00	6514 6.350
3,570	9/64	6,00	216,00	176,00	36,00	6514 3.570	6,500		8,00	322,00	282,00	36,00	6514 6.500
3,800		6,00	216,00	176,00	36,00	6514 3.800	6,750	17/64	8,00	342,00	302,00	36,00	6514 6.750
3,970	5/32	6,00	216,00	176,00	36,00	6514 3.970	6,800		8,00	342,00	302,00	36,00	6514 6.800
4,000		6,00	216,00	176,00	36,00	6514 4.000	7,000		8,00	342,00	302,00	36,00	6514 7.000
4,200		6,00	238,00	198,00	36,00	6514 4.200	7,140	9/32	8,00	363,00	323,00	36,00	6514 7.140
4,370	11/64	6,00	238,00	198,00	36,00	6514 4.370	7,500		8,00	363,00	323,00	36,00	6514 7.500
4,500		6,00	238,00	198,00	36,00	6514 4.500	7,540	19/64	8,00	383,00	343,00	36,00	6514 7.540
4,760	3/16	6,00	258,00	218,00	36,00	6514 4.760	7,940	5/16	8,00	383,00	343,00	36,00	6514 7.940
5,000		6,00	258,00	218,00	36,00	6514 5.000	8,000		8,00	383,00	343,00	36,00	6514 8.000
5,100		6,00	280,00	240,00	36,00	6514 5.100	8,500		10,00	409,00	365,00	40,00	6514 8.500
5,160	13/64	6,00	280,00	240,00	36,00	6514 5.160	9,000		10,00	429,00	386,00	40,00	6514 9.000
5,410		6,00	280,00	240,00	36,00	6514 5.410	10,000		10,00	471,00	427,00	40,00	6514 10.000



Ratiobohrer ohne Kühlkanäle

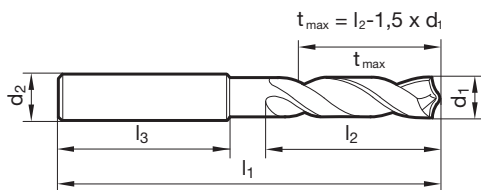


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Schaftform	HA

- P** ● Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade • optimierte Schneidengeometrie
- M** ○
- K** ●
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • Stähle (legiert/unleg.) bis 1200 N/mm² • Gusswerkstoffe • Bronzen, Messing
- S** ○ • hochlegierte AlSi-Legierungen
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 296



Artikel-Nr. **5514**

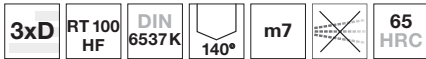
d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.000	5,800		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.800
3,100		6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.100	5,900		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.900
3,170	1/8	6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.170	5,950	15/64	6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.950
3,200		6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.200	6,000		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 6.000
3,250		6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.250	6,100		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.100
3,300		6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.300	6,200		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.200
3,400		6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.400	6,300		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.300
3,500		6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.500	6,350	1/4	8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.350
3,570	9/64	6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.570	6,400		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.400
3,600		6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.600	6,500		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.500
3,700		6,00	62,00	20,00	36,00	5514 3.700	6,530		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.530
3,800		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 3.800	6,600		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.600
3,900		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 3.900	6,700		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.700
3,970	5/32	6,00	66,00	24,00	36,00	5514 3.970	6,750	17/64	8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.750
4,000		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.000	6,800		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.800
4,040		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.040	6,900		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 6.900
4,100		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.100	7,000		8,00	79,00	34,00	36,00	5514 7.000
4,200		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.200	7,100		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.100
4,300		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.300	7,140	9/32	8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.140
4,370	11/64	6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.370	7,200		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.200
4,400		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.400	7,300		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.300
4,500		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.500	7,400		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.400
4,600		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.600	7,500		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.500
4,650		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.650	7,540	19/64	8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.540
4,700		6,00	66,00	24,00	36,00	5514 4.700	7,600		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.600
4,760	3/16	6,00	66,00	28,00	36,00	5514 4.760	7,700		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.700
4,800		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 4.800	7,800		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.800
4,900		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 4.900	7,900		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.900
5,000		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.000	7,940	5/16	8,00	79,00	41,00	36,00	5514 7.940
5,100		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.100	8,000		8,00	79,00	41,00	36,00	5514 8.000
5,110		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.110	8,100		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.100
5,160	13/64	6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.160	8,200		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.200
5,200		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.200	8,300		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.300
5,250		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.250	8,330	21/64	10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.330
5,300		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.300	8,400		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.400
5,400		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.400	8,500		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.500
5,410		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.410	8,600		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.600
5,500		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.500	8,700		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.700
5,550		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.550	8,730	11/32	10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.730
5,560	7/32	6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.560	8,800		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.800
5,600		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.600	8,900		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 8.900
5,700		6,00	66,00	28,00	36,00	5514 5.700	9,000		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.000

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
9,100		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.100	13,490	17/32	14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.490
9,130	23/64	10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.130	13,500		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.500
9,200		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.200	13,600		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.600
9,250		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.250	13,700		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.700
9,300		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.300	13,800		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.800
9,340		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.340	13,890	35/64	14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.890
9,400		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.400	13,900		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.900
9,500		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.500	14,000		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 14.000
9,520	3/8	10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.520	14,100		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.100
9,600		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.600	14,200		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.200
9,700		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.700	14,290	9/16	16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.290
9,800		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.800	14,300		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.300
9,900		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.900	14,400		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.400
9,920	25/64	10,00	89,00	47,00	40,00	5514 9.920	14,500		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.500
10,000		10,00	89,00	47,00	40,00	5514 10.000	14,600		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.600
10,100		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.100	14,680	37/64	16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.680
10,200		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.200	14,700		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.700
10,300		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.300	14,800		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.800
10,320	13/32	12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.320	14,900		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 14.900
10,400		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.400	15,000		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.000
10,500		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.500	15,080	19/32	16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.080
10,600		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.600	15,100		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.100
10,700		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.700	15,200		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.200
10,720	27/64	12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.720	15,300		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.300
10,800		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.800	15,400		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.400
10,900		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 10.900	15,480	39/64	16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.480
11,000		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.000	15,500		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.500
11,100		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.100	15,600		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.600
11,110	7/16	12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.110	15,700		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.700
11,200		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.200	15,800		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.800
11,300		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.300	15,870	5/8	16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.870
11,400		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.400	15,900		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 15.900
11,500		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.500	16,000		16,00	115,00	65,00	48,00	5514 16.000
11,510	29/64	12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.510	16,270	41/64	18,00	123,00	73,00	48,00	5514 16.270
11,600		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.600	16,500		18,00	123,00	73,00	48,00	5514 16.500
11,700		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.700	16,670	21/32	18,00	123,00	73,00	48,00	5514 16.670
11,800		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.800	17,000		18,00	123,00	73,00	48,00	5514 17.000
11,900		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.900	17,070	43/64	18,00	123,00	73,00	48,00	5514 17.070
11,910	15/32	12,00	102,00	55,00	45,00	5514 11.910	17,460	11/16	18,00	123,00	73,00	48,00	5514 17.460
12,000		12,00	102,00	55,00	45,00	5514 12.000	17,500		18,00	123,00	73,00	48,00	5514 17.500
12,100		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 12.100	17,860	45/64	18,00	123,00	73,00	48,00	5514 17.860
12,200		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 12.200	18,000		18,00	123,00	73,00	48,00	5514 18.000
12,300	31/64	14,00	107,00	60,00	45,00	5514 12.300	18,260	23/32	20,00	131,00	79,00	50,00	5514 18.260
12,400		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 12.400	18,500		20,00	131,00	79,00	50,00	5514 18.500
12,500		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 12.500	19,000		20,00	131,00	79,00	50,00	5514 19.000
12,600		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 12.600	19,050	3/4	20,00	131,00	79,00	50,00	5514 19.050
12,700	1/2	14,00	107,00	60,00	45,00	5514 12.700	19,250		20,00	131,00	79,00	50,00	5514 19.250
12,800		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 12.800	19,446		20,00	131,00	79,00	50,00	5514 19.446
12,900		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 12.900	19,500		20,00	131,00	79,00	50,00	5514 19.500
13,000		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.000	19,840	25/32	20,00	131,00	79,00	50,00	5514 19.840
13,100	33/64	14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.100	20,000		20,00	131,00	79,00	50,00	5514 20.000
13,200		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.200							
13,300		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.300							
13,400		14,00	107,00	60,00	45,00	5514 13.400							

Bohrwerkzeuge



Ratiobohrer ohne Kühlkanäle



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	Y
Schaftform	HA

P • Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Kegelmantelschliff • Hauptschneidenform leicht konkav • optimierte Schneidengeometrie

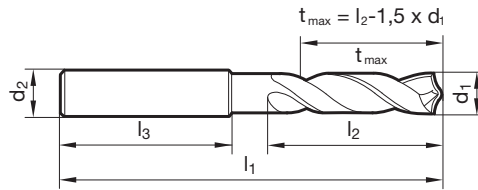


N legierte und hochfeste Stähle bis 1600 N/mm² • Inconel, Hastelloy, Monel
• Titan und Titanlegierungen

Bohrwerkzeuge

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 296



Artikel-Nr. **8524**

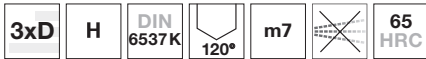
d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.000	6,100		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.100
3,100		6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.100	6,200		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.200
3,170	1/8	6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.170	6,300		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.300
3,200		6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.200	6,350	1/4	8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.350
3,250		6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.250	6,400		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.400
3,300		6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.300	6,500		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.500
3,400		6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.400	6,600		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.600
3,500		6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.500	6,700		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.700
3,570	9/64	6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.570	6,750	17/64	8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.750
3,600		6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.600	6,800		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.800
3,700		6,00	62,00	20,00	36,00	8524 3.700	6,900		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 6.900
3,800		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 3.800	7,000		8,00	79,00	34,00	36,00	8524 7.000
3,900		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 3.900	7,100		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.100
3,970	5/32	6,00	66,00	24,00	36,00	8524 3.970	7,140	9/32	8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.140
4,000		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.000	7,200		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.200
4,100		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.100	7,300		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.300
4,200		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.200	7,400		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.400
4,300		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.300	7,500		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.500
4,370	11/64	6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.370	7,540	19/64	8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.540
4,400		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.400	7,600		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.600
4,500		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.500	7,700		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.700
4,600		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.600	7,800		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.800
4,650		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.650	7,900		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.900
4,700		6,00	66,00	24,00	36,00	8524 4.700	7,940	5/16	8,00	79,00	41,00	36,00	8524 7.940
4,760	3/16	6,00	66,00	28,00	36,00	8524 4.760	8,000		8,00	79,00	41,00	36,00	8524 8.000
4,800		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 4.800	8,100		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.100
4,900		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 4.900	8,200		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.200
5,000		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.000	8,300		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.300
5,100		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.100	8,330	21/64	10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.330
5,160	13/64	6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.160	8,400		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.400
5,200		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.200	8,500		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.500
5,300		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.300	8,600		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.600
5,400		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.400	8,700		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.700
5,500		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.500	8,730	11/32	10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.730
5,550		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.550	8,800		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.800
5,560	7/32	6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.560	8,900		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 8.900
5,600		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.600	9,000		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.000
5,700		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.700	9,100		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.100
5,800		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.800	9,130	23/64	10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.130
5,900		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.900	9,200		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.200
5,950	15/64	6,00	66,00	28,00	36,00	8524 5.950	9,250		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.250
6,000		6,00	66,00	28,00	36,00	8524 6.000	9,300		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.300

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
9,400		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.400	12,500		14,00	107,00	60,00	45,00	8524 12.500
9,500		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.500	12,700	1/2	14,00	107,00	60,00	45,00	8524 12.700
9,520	3/8	10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.520	12,800		14,00	107,00	60,00	45,00	8524 12.800
9,600		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.600	13,000		14,00	107,00	60,00	45,00	8524 13.000
9,700		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.700	13,300		14,00	107,00	60,00	45,00	8524 13.300
9,800		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.800	13,490	17/32	14,00	107,00	60,00	45,00	8524 13.490
9,900		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.900	13,500		14,00	107,00	60,00	45,00	8524 13.500
9,920	25/64	10,00	89,00	47,00	40,00	8524 9.920	13,700		14,00	107,00	60,00	45,00	8524 13.700
10,000		10,00	89,00	47,00	40,00	8524 10.000	14,000		14,00	107,00	60,00	45,00	8524 14.000
10,100		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.100	14,200		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 14.200
10,200		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.200	14,290	9/16	16,00	115,00	65,00	48,00	8524 14.290
10,300		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.300	14,300		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 14.300
10,320	13/32	12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.320	14,500		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 14.500
10,400		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.400	14,700		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 14.700
10,500		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.500	15,000		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 15.000
10,600		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.600	15,200		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 15.200
10,700		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.700	15,300		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 15.300
10,720	27/64	12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.720	15,500		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 15.500
10,800		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.800	15,700		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 15.700
10,900		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 10.900	15,870	5/8	16,00	115,00	65,00	48,00	8524 15.870
11,000		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.000	16,000		16,00	115,00	65,00	48,00	8524 16.000
11,100		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.100	16,300		18,00	123,00	73,00	48,00	8524 16.300
11,110	7/16	12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.110	16,500		18,00	123,00	73,00	48,00	8524 16.500
11,200		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.200	16,900		18,00	123,00	73,00	48,00	8524 16.900
11,300		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.300	17,000		18,00	123,00	73,00	48,00	8524 17.000
11,400		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.400	17,300		18,00	123,00	73,00	48,00	8524 17.300
11,500		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.500	17,500		18,00	123,00	73,00	48,00	8524 17.500
11,510	29/64	12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.510	18,000		18,00	123,00	73,00	48,00	8524 18.000
11,600		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.600	18,500		20,00	131,00	79,00	50,00	8524 18.500
11,700		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.700	18,900		20,00	131,00	79,00	50,00	8524 18.900
11,800		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.800	19,000		20,00	131,00	79,00	50,00	8524 19.000
11,900		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.900	19,050	3/4	20,00	131,00	79,00	50,00	8524 19.050
11,910	15/32	12,00	102,00	55,00	45,00	8524 11.910	19,300		20,00	131,00	79,00	50,00	8524 19.300
12,000		12,00	102,00	55,00	45,00	8524 12.000	19,500		20,00	131,00	79,00	50,00	8524 19.500
12,200		14,00	107,00	60,00	45,00	8524 12.200	20,000		20,00	131,00	79,00	50,00	8524 20.000
12,300	31/64	14,00	107,00	60,00	45,00	8524 12.300							

Bohrwerkzeuge



Spiralbohrer mit verst. Zylinderschaft



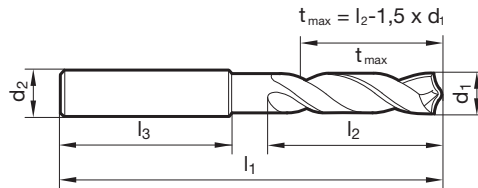
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	HA

P Ausspitzung $\geq \varnothing 2,600$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade (durch Korrektur)

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

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 298



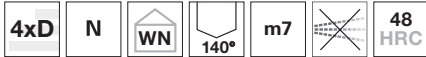
Artikel-Nr. **1946**

d1	d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1	d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	
2,600	6,000	62,00	20,00	36,00	1946 2.600	8,600	10,000	89,00	47,00	40,00	1946 8.600
3,000	6,000	62,00	20,00	36,00	1946 3.000	9,100	10,000	89,00	47,00	40,00	1946 9.100
3,400	6,000	62,00	20,00	36,00	1946 3.400	10,000	10,000	89,00	47,00	40,00	1946 10.000
4,000	6,000	66,00	24,00	36,00	1946 4.000	10,400	12,000	102,00	55,00	45,00	1946 10.400
4,300	6,000	66,00	24,00	36,00	1946 4.300	10,600	12,000	102,00	55,00	45,00	1946 10.600
5,000	6,000	66,00	28,00	36,00	1946 5.000	11,100	12,000	102,00	55,00	45,00	1946 11.100
5,100	6,000	66,00	28,00	36,00	1946 5.100	12,000	12,000	102,00	55,00	45,00	1946 12.000
5,600	6,000	66,00	28,00	36,00	1946 5.600	14,100	16,000	115,00	65,00	48,00	1946 14.100
6,000	6,000	66,00	28,00	36,00	1946 6.000						
6,900	8,000	79,00	34,00	36,00	1946 6.900						
7,100	8,000	79,00	41,00	36,00	1946 7.100						
8,000	8,000	79,00	41,00	36,00	1946 8.000						

Bohrwerkzeuge



ExklusiveLine Kleinstbohrer ohne Kühlkanäle

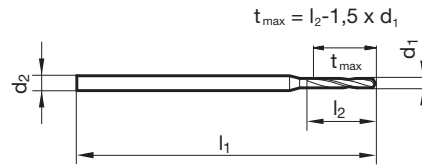


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	zyl.

P	•	Ausspitzung $\geq \varnothing 0,500$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade • geschliffener Schneidenabzug
M	•	
K	•	
N	○	Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte Stähle bis 1200 N/mm ² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe
S	○	
H		

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 300



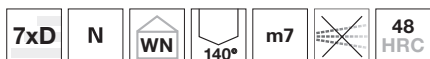
Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **6400**

d1	d2	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	d2	l1	l2	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	
0,500	3,000	47,00	3,00	6400 0.500	1,950	3,000	52,00	11,70	6400 1.950
0,550	3,000	47,00	3,30	6400 0.550	1,980	4,000	59,00	12,00	6400 1.980
0,600	3,000	47,00	3,60	6400 0.600	2,000	4,000	59,00	12,00	6400 2.000
0,650	3,000	47,00	3,90	6400 0.650	2,050	4,000	59,00	12,30	6400 2.050
0,700	3,000	47,00	4,20	6400 0.700	2,100	4,000	59,00	12,60	6400 2.100
0,750	3,000	47,00	4,50	6400 0.750	2,150	4,000	59,00	12,90	6400 2.150
0,800	3,000	47,00	4,80	6400 0.800	2,200	4,000	59,00	13,20	6400 2.200
0,850	3,000	47,00	5,10	6400 0.850	2,250	4,000	59,00	13,50	6400 2.250
0,900	3,000	47,00	5,40	6400 0.900	2,300	4,000	59,00	13,80	6400 2.300
0,950	3,000	47,00	5,70	6400 0.950	2,350	4,000	59,00	14,10	6400 2.350
1,000	3,000	47,00	6,00	6400 1.000	2,380	4,000	59,00	14,40	6400 2.380
1,050	3,000	47,00	6,30	6400 1.050	2,400	4,000	59,00	14,40	6400 2.400
1,100	3,000	47,00	6,60	6400 1.100	2,450	4,000	59,00	14,70	6400 2.450
1,150	3,000	47,00	6,90	6400 1.150	2,500	4,000	59,00	15,00	6400 2.500
1,200	3,000	47,00	7,20	6400 1.200	2,550	4,000	59,00	15,30	6400 2.550
1,250	3,000	47,00	7,50	6400 1.250	2,600	4,000	59,00	15,60	6400 2.600
1,300	3,000	47,00	7,80	6400 1.300	2,650	4,000	59,00	15,90	6400 2.650
1,350	3,000	47,00	8,10	6400 1.350	2,700	4,000	59,00	16,20	6400 2.700
1,400	3,000	47,00	8,40	6400 1.400	2,750	4,000	59,00	16,50	6400 2.750
1,450	3,000	47,00	8,70	6400 1.450	2,780	4,000	59,00	16,80	6400 2.780
1,500	3,000	47,00	9,00	6400 1.500	2,800	4,000	59,00	16,80	6400 2.800
1,550	3,000	47,00	9,30	6400 1.550	2,850	4,000	59,00	17,10	6400 2.850
1,590	3,000	47,00	9,60	6400 1.590	2,900	4,000	59,00	17,40	6400 2.900
1,600	3,000	47,00	9,60	6400 1.600	2,950	4,000	59,00	17,70	6400 2.950
1,650	3,000	47,00	9,90	6400 1.650	3,000	4,000	59,00	18,00	6400 3.000
1,700	3,000	47,00	10,20	6400 1.700					
1,750	3,000	47,00	10,50	6400 1.750					
1,800	3,000	52,00	10,80	6400 1.800					
1,850	3,000	52,00	11,10	6400 1.850					
1,900	3,000	52,00	11,40	6400 1.900					



ExklusiveLine Kleinstbohrer ohne Kühlkanäle



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	zyl.

P • Ausspitzung $\geq \varnothing 0,500$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade
• geschliffener Schneidenabzug

M •

K •

N ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte
Stähle bis 1200 N/mm² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe

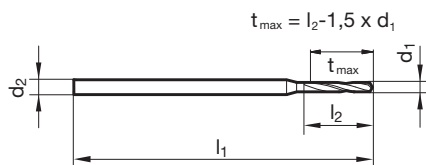
S ○

H

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 300

Bohrwerkzeuge

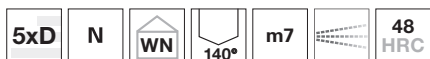


Artikel-Nr. 6401

d1	d2	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	d2	l1	l2	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	
0,500	3,000	47,00	4,00	6401 0.500	1,950	3,000	52,00	17,60	6401 1.950
0,550	3,000	47,00	4,40	6401 0.550	1,980	4,000	63,00	18,00	6401 1.980
0,600	3,000	47,00	4,80	6401 0.600	2,000	4,000	63,00	18,00	6401 2.000
0,650	3,000	47,00	5,20	6401 0.650	2,050	4,000	63,00	18,50	6401 2.050
0,700	3,000	47,00	5,60	6401 0.700	2,100	4,000	63,00	18,90	6401 2.100
0,750	3,000	47,00	6,00	6401 0.750	2,150	4,000	63,00	19,40	6401 2.150
0,800	3,000	47,00	6,40	6401 0.800	2,200	4,000	63,00	19,80	6401 2.200
0,850	3,000	47,00	6,80	6401 0.850	2,250	4,000	63,00	20,30	6401 2.250
0,900	3,000	47,00	7,20	6401 0.900	2,300	4,000	63,00	20,70	6401 2.300
0,950	3,000	47,00	7,60	6401 0.950	2,350	4,000	63,00	21,20	6401 2.350
1,000	3,000	47,00	8,00	6401 1.000	2,380	4,000	63,00	21,60	6401 2.380
1,050	3,000	47,00	8,40	6401 1.050	2,400	4,000	63,00	21,60	6401 2.400
1,100	3,000	47,00	8,80	6401 1.100	2,450	4,000	63,00	22,10	6401 2.450
1,150	3,000	47,00	9,20	6401 1.150	2,500	4,000	63,00	22,50	6401 2.500
1,200	3,000	52,00	10,80	6401 1.200	2,550	4,000	63,00	23,00	6401 2.550
1,250	3,000	52,00	11,30	6401 1.250	2,600	4,000	67,00	23,40	6401 2.600
1,300	3,000	52,00	11,70	6401 1.300	2,650	4,000	67,00	23,90	6401 2.650
1,350	3,000	52,00	12,20	6401 1.350	2,700	4,000	67,00	24,30	6401 2.700
1,400	3,000	52,00	12,60	6401 1.400	2,750	4,000	67,00	24,80	6401 2.750
1,450	3,000	52,00	13,10	6401 1.450	2,780	4,000	67,00	25,20	6401 2.780
1,500	3,000	52,00	13,50	6401 1.500	2,800	4,000	67,00	25,20	6401 2.800
1,550	3,000	52,00	14,00	6401 1.550	2,850	4,000	67,00	25,70	6401 2.850
1,590	3,000	52,00	14,40	6401 1.590	2,900	4,000	67,00	26,10	6401 2.900
1,600	3,000	52,00	14,40	6401 1.600	2,950	4,000	67,00	26,60	6401 2.950
1,650	3,000	52,00	14,90	6401 1.650	3,000	4,000	67,00	27,00	6401 3.000
1,700	3,000	52,00	15,30	6401 1.700					
1,750	3,000	52,00	15,80	6401 1.750					
1,800	3,000	52,00	16,20	6401 1.800					
1,850	3,000	52,00	16,70	6401 1.850					
1,900	3,000	52,00	17,10	6401 1.900					



ExklusiveLine Kleinstbohrer mit Kühlkanälen

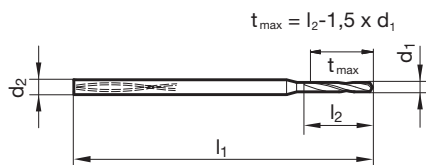


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	zyl.

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade
• mit Hauptschneidenabzug
- M** •
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte
Stähle bis 1200 N/mm² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe
- S** ○
- H**

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 300



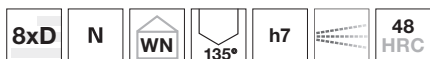
Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **6405**

d1	d2 h6	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	d2 h6	l1	l2	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	
1,000	3,000	48,00	8,00	6405 1.000	2,200	4,000	62,00	18,00	6405 2.200
1,020	3,000	48,00	8,50	6405 1.020	2,250	4,000	62,00	18,00	6405 2.250
1,050	3,000	48,00	8,50	6405 1.050	2,300	4,000	62,00	18,00	6405 2.300
1,100	3,000	48,00	9,00	6405 1.100	2,350	4,000	62,00	19,00	6405 2.350
1,150	3,000	48,00	9,50	6405 1.150	2,380	4,000	62,00	19,00	6405 2.380
1,180	3,000	48,00	9,50	6405 1.180	2,400	4,000	62,00	19,00	6405 2.400
1,190	3,000	48,00	10,00	6405 1.190	2,450	4,000	62,00	20,00	6405 2.450
1,200	3,000	48,00	10,00	6405 1.200	2,500	4,000	62,00	20,00	6405 2.500
1,250	3,000	48,00	10,00	6405 1.250	2,550	4,000	62,00	20,00	6405 2.550
1,280	3,000	48,00	10,50	6405 1.280	2,600	4,000	66,00	21,00	6405 2.600
1,300	3,000	48,00	10,50	6405 1.300	2,650	4,000	66,00	21,00	6405 2.650
1,350	3,000	48,00	11,00	6405 1.350	2,700	4,000	66,00	22,00	6405 2.700
1,400	4,000	52,00	11,00	6405 1.400	2,750	4,000	66,00	22,00	6405 2.750
1,450	4,000	52,00	12,00	6405 1.450	2,780	4,000	66,00	22,00	6405 2.780
1,500	4,000	52,00	12,00	6405 1.500	2,800	4,000	66,00	22,00	6405 2.800
1,550	4,000	52,00	12,00	6405 1.550	2,850	4,000	66,00	23,00	6405 2.850
1,590	4,000	52,00	13,00	6405 1.590	2,900	4,000	66,00	23,00	6405 2.900
1,600	4,000	52,00	13,00	6405 1.600	2,950	4,000	66,00	24,00	6405 2.950
1,650	4,000	52,00	13,00	6405 1.650	3,000	4,000	66,00	24,00	6405 3.000
1,700	4,000	56,00	14,00	6405 1.700					
1,750	4,000	56,00	14,00	6405 1.750					
1,800	4,000	56,00	14,00	6405 1.800					
1,850	4,000	56,00	15,00	6405 1.850					
1,900	4,000	56,00	15,00	6405 1.900					
1,950	4,000	56,00	16,00	6405 1.950					
1,980	4,000	56,00	16,00	6405 1.980					
2,000	4,000	56,00	16,00	6405 2.000					
2,050	4,000	56,00	16,00	6405 2.050					
2,100	4,000	62,00	17,00	6405 2.100					
2,150	4,000	62,00	17,00	6405 2.150					



ExklusiveLine Kleinstbohrer mit Kühlkanälen



Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	zyl.

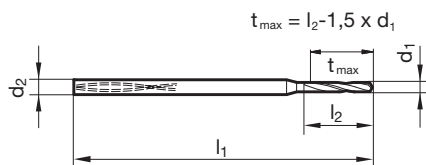
P • Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade
 • mit Hauptschneidenabzug

- M** •
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte
- S** ○ Stähle bis 1200 N/mm² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe
- H**

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 300

Bohrwerkzeuge

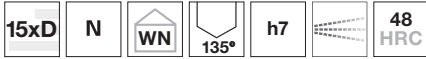


Artikel-Nr. **6408**

d1	d2 h6	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	d2 h6	l1	l2	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	
1,000	3,000	48,00	11,00	6408 1.000	2,200	4,000	62,00	24,00	6408 2.200
1,020	3,000	48,00	11,50	6408 1.020	2,250	4,000	62,00	25,00	6408 2.250
1,050	3,000	48,00	12,00	6408 1.050	2,300	4,000	62,00	25,00	6408 2.300
1,100	3,000	48,00	12,50	6408 1.100	2,320	4,000	62,00	26,00	6408 2.320
1,150	3,000	48,00	13,00	6408 1.150	2,350	4,000	62,00	26,00	6408 2.350
1,180	3,000	48,00	13,00	6408 1.180	2,380	4,000	62,00	26,00	6408 2.380
1,190	3,000	48,00	13,50	6408 1.190	2,400	4,000	62,00	26,00	6408 2.400
1,200	3,000	48,00	13,50	6408 1.200	2,450	4,000	62,00	27,00	6408 2.450
1,250	3,000	48,00	14,00	6408 1.250	2,500	4,000	62,00	28,00	6408 2.500
1,280	3,000	48,00	14,50	6408 1.280	2,550	4,000	62,00	28,00	6408 2.550
1,300	3,000	48,00	14,50	6408 1.300	2,600	4,000	66,00	29,00	6408 2.600
1,350	3,000	48,00	15,00	6408 1.350	2,650	4,000	66,00	29,00	6408 2.650
1,400	4,000	52,00	15,00	6408 1.400	2,700	4,000	66,00	30,00	6408 2.700
1,450	4,000	52,00	16,00	6408 1.450	2,750	4,000	66,00	30,00	6408 2.750
1,500	4,000	52,00	17,00	6408 1.500	2,780	4,000	66,00	31,00	6408 2.780
1,550	4,000	52,00	17,00	6408 1.550	2,800	4,000	66,00	31,00	6408 2.800
1,590	4,000	52,00	18,00	6408 1.590	2,850	4,000	66,00	31,00	6408 2.850
1,600	4,000	52,00	18,00	6408 1.600	2,900	4,000	66,00	32,00	6408 2.900
1,650	4,000	52,00	18,00	6408 1.650	2,950	4,000	66,00	32,00	6408 2.950
1,700	4,000	56,00	19,00	6408 1.700	3,000	4,000	66,00	33,00	6408 3.000
1,750	4,000	56,00	19,00	6408 1.750					
1,800	4,000	56,00	20,00	6408 1.800					
1,850	4,000	56,00	20,00	6408 1.850					
1,900	4,000	56,00	21,00	6408 1.900					
1,950	4,000	56,00	21,00	6408 1.950					
1,980	4,000	56,00	22,00	6408 1.980					
2,000	4,000	56,00	22,00	6408 2.000					
2,050	4,000	56,00	23,00	6408 2.050					
2,100	4,000	62,00	23,00	6408 2.100					
2,150	4,000	62,00	24,00	6408 2.150					



ExklusiveLine Kleinstbohrer mit Kühlkanälen

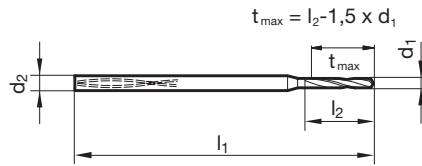


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	A
Schaftform	zyl.

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade
• mit Hauptschneidenabzug
- M** •
- K** •
- N** ○ Bau- und Einsatzstähle • Automatenstähle, Vergütungsstähle • legierte
Stähle bis 1200 N/mm² • rostfreie Stähle • Gusswerkstoffe
- S** ○
- H**

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 300



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **6412**

d1	d2 h6	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	d2 h6	l1	l2	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	
1,000	3,000	56,00	18,00	6412 1.000	1,800	4,000	70,00	32,00	6412 1.800
1,020	3,000	56,00	18,50	6412 1.020	1,900	4,000	70,00	34,00	6412 1.900
1,050	3,000	56,00	19,00	6412 1.050	1,980	4,000	70,00	36,00	6412 1.980
1,100	3,000	56,00	20,00	6412 1.100	2,000	4,000	70,00	36,00	6412 2.000
1,150	3,000	56,00	21,00	6412 1.150	2,100	4,000	78,00	38,00	6412 2.100
1,180	3,000	56,00	21,50	6412 1.180	2,200	4,000	78,00	40,00	6412 2.200
1,190	3,000	56,00	21,50	6412 1.190	2,300	4,000	78,00	42,00	6412 2.300
1,200	3,000	56,00	22,00	6412 1.200	2,380	4,000	78,00	44,00	6412 2.380
1,250	3,000	56,00	22,50	6412 1.250	2,400	4,000	78,00	44,00	6412 2.400
1,280	3,000	56,00	23,50	6412 1.280	2,500	4,000	78,00	45,00	6412 2.500
1,300	3,000	56,00	23,50	6412 1.300	2,600	4,000	87,00	47,00	6412 2.600
1,350	3,000	56,00	24,50	6412 1.350	2,700	4,000	87,00	48,00	6412 2.700
1,400	4,000	62,00	25,00	6412 1.400	2,780	4,000	87,00	50,00	6412 2.780
1,500	4,000	62,00	27,00	6412 1.500	2,800	4,000	87,00	50,00	6412 2.800
1,590	4,000	62,00	29,00	6412 1.590	2,900	4,000	87,00	52,00	6412 2.900
1,600	4,000	62,00	29,00	6412 1.600	3,000	4,000	87,00	54,00	6412 3.000
1,700	4,000	70,00	31,00	6412 1.700					
1,750	4,000	70,00	32,00	6412 1.750					



Wechselplattenhalter HT 800

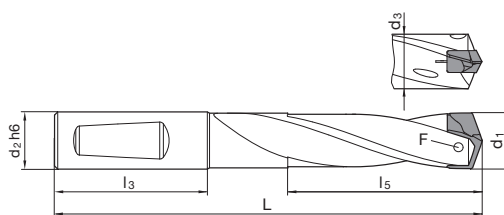


Oberfläche	Ni
Schaftform	HE

besonders hohe Verschleißfestigkeit • optimierter Kühlkanalaustritt
 • optimierter Nutquerschnitt • vernickelt • Schraubendreher Art.-Nr. 1612
 enthalten • Spannschrauben Art.-Nr. 4071 enthalten

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 308



Artikel-Nr. 4106

d1	d2 h6	d3	L	l3	l5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
11,00-11,49	12,000	10,70	84,00	45,00	19,30	4071 2.200	4106 11.000
11,00-11,49	12,700	10,70	84,00	45,00	19,30	4071 2.200	4106 11.005
11,50-11,99	12,000	11,20	85,00	45,00	20,10	4071 2.200	4106 11.500
11,50-11,99	12,700	11,20	85,00	45,00	20,10	4071 2.200	4106 11.505
12,00-12,49	12,000	11,70	87,00	45,00	21,00	4071 2.201	4106 12.000
12,00-12,49	12,700	11,70	87,00	45,00	21,00	4071 2.201	4106 12.005
12,50-12,99	14,000	12,20	89,00	45,00	21,90	4071 2.201	4106 12.500
12,50-12,99	15,875	12,20	89,00	45,00	21,90	4071 2.201	4106 12.505
13,00-13,49	14,000	12,70	90,00	45,00	22,60	4071 2.500	4106 13.000
13,00-13,49	15,875	12,70	90,00	45,00	22,60	4071 2.500	4106 13.005
13,50-13,99	14,000	13,20	92,00	45,00	23,60	4071 2.500	4106 13.500
13,50-13,99	15,875	13,20	92,00	45,00	23,60	4071 2.500	4106 13.505
14,00-14,49	14,000	13,70	93,00	45,00	24,50	4071 3.000	4106 14.000
14,00-14,49	15,875	13,70	93,00	45,00	24,50	4071 3.000	4106 14.005
14,50-14,99	16,000	14,20	98,00	48,00	25,30	4071 3.000	4106 14.500
14,50-14,99	15,875	14,20	98,00	48,00	25,30	4071 3.000	4106 14.505
15,00-15,49	16,000	14,70	100,00	48,00	26,10	4071 3.001	4106 15.000
15,00-15,49	15,875	14,70	100,00	48,00	26,10	4071 3.001	4106 15.005
15,50-15,99	16,000	15,20	101,00	48,00	27,00	4071 3.001	4106 15.500
15,50-15,99	15,875	15,20	101,00	48,00	27,00	4071 3.001	4106 15.505
16,00-16,49	16,000	15,70	102,00	48,00	27,80	4071 3.500	4106 16.000
16,00-16,49	15,875	15,70	102,00	48,00	27,80	4071 3.500	4106 16.005
16,50-16,99	18,000	16,20	105,00	48,00	28,70	4071 3.500	4106 16.500
16,50-16,99	19,050	16,20	105,00	48,00	28,70	4071 3.500	4106 16.505
17,00-17,49	18,000	16,70	106,00	48,00	29,60	4071 3.500	4106 17.000
17,00-17,49	19,050	16,70	106,00	48,00	29,60	4071 3.500	4106 17.005
17,50-17,99	18,000	17,20	107,00	48,00	30,40	4071 3.500	4106 17.500
17,50-17,99	19,050	17,20	107,00	48,00	30,40	4071 3.500	4106 17.505
18,00-18,49	18,000	17,70	109,00	48,00	31,20	4071 4.000	4106 18.000
18,00-18,49	19,050	17,70	109,00	48,00	31,20	4071 4.000	4106 18.005
18,50-18,99	20,000	18,20	113,00	50,00	32,10	4071 4.000	4106 18.500
18,50-18,99	19,050	18,20	113,00	50,00	32,10	4071 4.000	4106 18.505
19,00-19,49	20,000	18,70	114,00	50,00	32,90	4071 4.000	4106 19.000
19,00-19,49	19,050	18,70	114,00	50,00	32,90	4071 4.000	4106 19.005
19,50-19,99	20,000	19,20	116,00	50,00	33,70	4071 4.000	4106 19.500
19,50-19,99	19,050	19,20	116,00	50,00	33,70	4071 4.000	4106 19.505
20,00-20,49	20,000	19,70	117,00	50,00	34,60	4071 4.500	4106 20.000
20,00-20,49	19,050	19,70	117,00	50,00	34,60	4071 4.500	4106 20.005
20,50-20,99	25,000	20,20	128,00	56,00	35,50	4071 4.500	4106 20.500
20,50-20,99	25,400	20,20	128,00	56,00	35,50	4071 4.500	4106 20.505
21,00-21,49	25,000	20,70	129,00	56,00	36,40	4071 4.500	4106 21.000
21,00-21,49	25,400	20,70	129,00	56,00	36,40	4071 4.500	4106 21.005



d1	d2 h6	d3	L	I3	I5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
21,50-21,99	25,000	21,20	130,00	56,00	37,20	4071 4.500	4106 21.500
21,50-21,99	25,400	21,20	130,00	56,00	37,20	4071 4.500	4106 21.505
22,00-22,49	25,000	21,70	131,00	56,00	38,00	4071 5.000	4106 22.000
22,00-22,49	25,400	21,70	131,00	56,00	38,00	4071 5.000	4106 22.005
22,50-22,99	25,000	22,20	134,00	56,00	38,90	4071 5.000	4106 22.500
22,50-22,99	25,400	22,20	134,00	56,00	38,90	4071 5.000	4106 22.505
23,00-23,49	25,000	22,70	135,00	56,00	39,80	4071 5.000	4106 23.000
23,00-23,49	25,400	22,70	135,00	56,00	39,80	4071 5.000	4106 23.005
23,50-23,99	25,000	23,20	137,00	56,00	40,60	4071 5.000	4106 23.500
23,50-23,99	25,400	23,20	137,00	56,00	40,60	4071 5.000	4106 23.505
24,00-24,49	25,000	23,70	138,00	56,00	41,50	4071 5.001	4106 24.000
24,00-24,49	25,400	23,70	138,00	56,00	41,50	4071 5.001	4106 24.005
24,50-24,99	25,000	24,20	140,00	56,00	42,30	4071 5.001	4106 24.500
24,50-24,99	25,400	24,20	140,00	56,00	42,30	4071 5.001	4106 24.505
25,00-25,49	25,000	24,70	142,00	56,00	43,20	4071 5.001	4106 25.000
25,00-25,49	25,400	24,70	142,00	56,00	43,20	4071 5.001	4106 25.005
25,50-25,99	32,000	25,20	148,00	60,00	44,00	4071 5.001	4106 25.500
25,50-25,99	31,750	25,20	148,00	60,00	44,00	4071 5.001	4106 25.505
26,00-26,49	32,000	25,70	151,00	60,00	44,30	4071 5.003	4106 26.000
26,00-26,49	31,750	25,70	151,00	60,00	44,30	4071 5.003	4106 26.005
26,50-26,99	32,000	26,20	153,00	60,00	45,10	4071 5.003	4106 26.500
26,50-26,99	31,750	26,20	153,00	60,00	45,10	4071 5.003	4106 26.505
27,00-27,49	32,000	26,70	155,00	60,00	46,00	4071 5.003	4106 27.000
27,00-27,49	31,750	26,70	155,00	60,00	46,00	4071 5.003	4106 27.005
27,50-27,99	32,000	27,20	156,00	60,00	46,80	4071 5.003	4106 27.500
27,50-27,99	31,750	27,20	156,00	60,00	46,80	4071 5.003	4106 27.505
28,00-28,49	32,000	27,70	157,00	60,00	47,70	4071 5.003	4106 28.000
28,00-28,49	31,750	27,70	157,00	60,00	47,70	4071 5.003	4106 28.005
28,50-28,99	32,000	28,20	159,00	60,00	48,50	4071 5.003	4106 28.500
28,50-28,99	31,750	28,20	159,00	60,00	48,50	4071 5.003	4106 28.505
29,00-29,49	32,000	28,70	161,00	60,00	49,40	4071 5.003	4106 29.000
29,00-29,49	31,750	28,70	161,00	60,00	49,40	4071 5.003	4106 29.005
29,50-29,99	32,000	29,20	162,00	60,00	50,20	4071 5.003	4106 29.500
29,50-29,99	31,750	29,20	162,00	60,00	50,20	4071 5.003	4106 29.505
30,00-30,49	32,000	29,70	164,00	60,00	50,90	4071 6.000	4106 30.000
30,00-30,49	31,750	29,70	164,00	60,00	50,90	4071 6.000	4106 30.005
30,50-30,99	32,000	30,20	166,00	60,00	51,70	4071 6.000	4106 30.500
30,50-30,99	31,750	30,20	166,00	60,00	51,70	4071 6.000	4106 30.505
31,00-31,49	32,000	30,70	167,00	60,00	52,60	4071 6.000	4106 31.000
31,00-31,49	31,750	30,70	167,00	60,00	52,60	4071 6.000	4106 31.005
31,50-31,99	32,000	31,20	168,00	60,00	53,40	4071 6.000	4106 31.500
31,50-31,99	31,750	31,20	168,00	60,00	53,40	4071 6.000	4106 31.505
32,00-32,99	32,000	31,70	172,00	60,00	55,10	4071 6.001	4106 32.000
32,00-32,99	31,750	31,70	172,00	60,00	55,10	4071 6.001	4106 32.005
33,00-33,99	32,000	32,70	175,00	60,00	56,80	4071 6.001	4106 33.000
33,00-33,99	31,750	32,70	175,00	60,00	56,80	4071 6.001	4106 33.005
34,00-34,99	32,000	33,70	178,00	60,00	58,50	4071 6.001	4106 34.000
34,00-34,99	31,750	33,70	178,00	60,00	58,50	4071 6.001	4106 34.005
35,00-35,99	32,000	34,70	181,00	60,00	60,20	4071 6.001	4106 35.000
35,00-35,99	31,750	34,70	181,00	60,00	60,20	4071 6.001	4106 35.005
36,00-36,99	32,000	35,70	184,00	60,00	61,80	4071 6.002	4106 36.000
36,00-36,99	31,750	35,70	184,00	60,00	61,80	4071 6.002	4106 36.005
37,00-37,99	32,000	36,70	188,00	60,00	63,50	4071 6.002	4106 37.000
37,00-37,99	31,750	36,70	188,00	60,00	63,50	4071 6.002	4106 37.005
38,00-38,99	32,000	37,70	191,00	60,00	65,20	4071 6.002	4106 38.000
38,00-38,99	31,750	37,70	191,00	60,00	65,20	4071 6.002	4106 38.005
39,00-40,00	32,000	38,70	194,00	60,00	66,90	4071 6.002	4106 39.000
39,00-40,00	31,750	38,70	194,00	60,00	66,90	4071 6.002	4106 39.005



Wechselplattenhalter HT 800

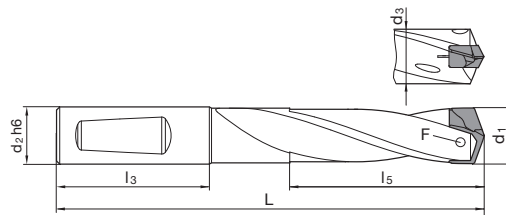


Oberfläche	Ni
Schaftform	HE

besonders hohe Verschleißfestigkeit • optimierter Kühlkanalaustritt
 • optimierter Nutquerschnitt • vernickelt • Schraubendreher Art.-Nr. 1612
 enthalten • Spannschrauben Art.-Nr. 4071 enthalten

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 308



Artikel-Nr. 4107

d1	d2 h6	d3	L	l3	l5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
11,00-11,49	12,000	10,70	101,00	45,00	36,60	4071 2.200	4107 11.000
11,00-11,49	12,700	10,70	101,00	45,00	36,60	4071 2.200	4107 11.005
11,50-11,99	12,000	11,20	103,00	45,00	38,10	4071 2.200	4107 11.500
11,50-11,99	12,700	11,20	103,00	45,00	38,10	4071 2.200	4107 11.505
12,00-12,49	12,000	11,70	106,00	45,00	39,70	4071 2.201	4107 12.000
12,00-12,49	12,700	11,70	106,00	45,00	39,70	4071 2.201	4107 12.005
12,50-12,99	14,000	12,20	108,00	45,00	41,30	4071 2.201	4107 12.500
12,50-12,99	15,875	12,20	108,00	45,00	41,30	4071 2.201	4107 12.505
13,00-13,49	14,000	12,70	110,00	45,00	42,90	4071 2.500	4107 13.000
13,00-13,49	15,875	12,70	110,00	45,00	42,90	4071 2.500	4107 13.005
13,50-13,99	14,000	13,20	113,00	45,00	44,60	4071 2.500	4107 13.500
13,50-13,99	15,875	13,20	113,00	45,00	44,60	4071 2.500	4107 13.505
14,00-14,49	14,000	13,70	115,00	45,00	46,20	4071 3.000	4107 14.000
14,00-14,49	15,875	13,70	115,00	45,00	46,20	4071 3.000	4107 14.005
14,50-14,99	16,000	14,20	120,00	48,00	47,80	4071 3.000	4107 14.500
14,50-14,99	15,875	14,20	120,00	48,00	47,80	4071 3.000	4107 14.505
15,00-15,49	16,000	14,70	123,00	48,00	49,30	4071 3.001	4107 15.000
15,00-15,49	15,875	14,70	123,00	48,00	49,30	4071 3.001	4107 15.005
15,50-15,99	16,000	15,20	125,00	48,00	50,90	4071 3.001	4107 15.500
15,50-15,99	15,875	15,20	125,00	48,00	50,90	4071 3.001	4107 15.505
16,00-16,49	16,000	15,70	127,00	48,00	52,90	4071 3.500	4107 16.000
16,00-16,49	15,875	15,70	127,00	48,00	52,90	4071 3.500	4107 16.005
16,50-16,99	18,000	16,20	130,00	48,00	54,10	4071 3.500	4107 16.500
16,50-16,99	19,050	16,20	130,00	48,00	54,10	4071 3.500	4107 16.505
17,00-17,49	18,000	16,70	132,00	48,00	55,80	4071 3.500	4107 17.000
17,00-17,49	19,050	16,70	132,00	48,00	55,80	4071 3.500	4107 17.005
17,50-17,99	18,000	17,20	134,00	48,00	57,40	4071 3.500	4107 17.500
17,50-17,99	19,050	17,20	134,00	48,00	57,40	4071 3.500	4107 17.505
18,00-18,49	18,000	17,70	137,00	48,00	58,90	4071 4.000	4107 18.000
18,00-18,49	19,050	17,70	137,00	48,00	58,90	4071 4.000	4107 18.005
18,50-18,99	20,000	18,20	141,00	50,00	60,50	4071 4.000	4107 18.500
18,50-18,99	19,050	18,20	141,00	50,00	60,50	4071 4.000	4107 18.505
19,00-19,49	20,000	18,70	143,00	50,00	62,10	4071 4.000	4107 19.000
19,00-19,49	19,050	18,70	143,00	50,00	62,10	4071 4.000	4107 19.005
19,50-19,99	20,000	19,20	146,00	50,00	63,70	4071 4.000	4107 19.500
19,50-19,99	19,050	19,20	146,00	50,00	63,70	4071 4.000	4107 19.505
20,00-20,49	20,000	19,70	148,00	50,00	65,30	4071 4.500	4107 20.000
20,00-20,49	19,050	19,70	148,00	50,00	65,30	4071 4.500	4107 20.005
20,50-20,99	25,000	20,20	159,00	56,00	67,00	4071 4.500	4107 20.500
20,50-20,99	25,400	20,20	159,00	56,00	67,00	4071 4.500	4107 20.505
21,00-21,49	25,000	20,70	161,00	56,00	68,60	4071 4.500	4107 21.000
21,00-21,49	25,400	20,70	161,00	56,00	68,60	4071 4.500	4107 21.005



d1	d2 h6	d3	L	I3	I5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
21,50-21,99	25,000	21,20	163,00	56,00	70,10	4071 4.500	4107 21.500
21,50-21,99	25,400	21,20	163,00	56,00	70,10	4071 4.500	4107 21.505
22,00-22,49	25,000	21,70	165,00	56,00	71,70	4071 5.000	4107 22.000
22,00-22,49	25,400	21,70	165,00	56,00	71,70	4071 5.000	4107 22.005
22,50-22,99	25,000	22,20	168,00	56,00	73,30	4071 5.000	4107 22.500
22,50-22,99	25,400	22,20	168,00	56,00	73,30	4071 5.000	4107 22.505
23,00-23,49	25,000	22,70	170,00	56,00	74,90	4071 5.000	4107 23.000
23,00-23,49	25,400	22,70	170,00	56,00	74,90	4071 5.000	4107 23.005
23,50-23,99	25,000	23,20	173,00	56,00	76,50	4071 5.000	4107 23.500
23,50-23,99	25,400	23,20	173,00	56,00	76,50	4071 5.000	4107 23.505
24,00-24,49	25,000	23,70	175,00	56,00	78,10	4071 5.001	4107 24.000
24,00-24,49	25,400	23,70	175,00	56,00	78,10	4071 5.001	4107 24.005
24,50-24,99	25,000	24,20	177,00	56,00	79,70	4071 5.001	4107 24.500
24,50-24,99	25,400	24,20	177,00	56,00	79,70	4071 5.001	4107 24.505
25,00-25,49	25,000	24,70	180,00	56,00	81,30	4071 5.001	4107 25.000
25,00-25,49	25,400	24,70	180,00	56,00	81,30	4071 5.001	4107 25.005
25,50-25,99	32,000	25,20	187,00	60,00	82,90	4071 5.001	4107 25.500
25,50-25,99	31,750	25,20	187,00	60,00	82,90	4071 5.001	4107 25.505
26,00-26,49	32,000	25,70	191,00	60,00	84,00	4071 5.003	4107 26.000
26,00-26,49	31,750	25,70	191,00	60,00	84,00	4071 5.003	4107 26.005
26,50-26,99	32,000	26,20	193,00	60,00	86,10	4071 5.003	4107 26.500
26,50-26,99	31,750	26,20	193,00	60,00	86,10	4071 5.003	4107 26.505
27,00-27,49	32,000	26,70	196,00	60,00	87,20	4071 5.003	4107 27.000
27,00-27,49	31,750	26,70	196,00	60,00	87,20	4071 5.003	4107 27.005
27,50-27,99	32,000	27,20	198,00	60,00	88,90	4071 5.003	4107 27.500
27,50-27,99	31,750	27,20	198,00	60,00	88,90	4071 5.003	4107 27.505
28,00-28,49	32,000	27,70	200,00	60,00	90,40	4071 5.003	4107 28.000
28,00-28,49	31,750	27,70	200,00	60,00	90,40	4071 5.003	4107 28.005
28,50-28,99	32,000	28,20	202,00	60,00	92,50	4071 5.003	4107 28.500
28,50-28,99	31,750	28,20	202,00	60,00	92,50	4071 5.003	4107 28.505
29,00-29,49	32,000	28,70	205,00	60,00	94,60	4071 5.003	4107 29.000
29,00-29,49	31,750	28,70	205,00	60,00	94,60	4071 5.003	4107 29.005
29,50-29,99	32,000	29,20	207,00	60,00	95,10	4071 5.003	4107 29.500
29,50-29,99	31,750	29,20	207,00	60,00	95,10	4071 5.003	4107 29.505
30,00-30,49	32,000	29,70	210,00	60,00	96,70	4071 6.000	4107 30.000
30,00-30,49	31,750	29,70	210,00	60,00	96,70	4071 6.000	4107 30.005
30,50-30,99	32,000	30,20	212,00	60,00	98,30	4071 6.000	4107 30.500
30,50-30,99	31,750	30,20	212,00	60,00	98,30	4071 6.000	4107 30.505
31,00-31,49	32,000	30,70	214,00	60,00	99,80	4071 6.000	4107 31.000
31,00-31,49	31,750	30,70	214,00	60,00	99,80	4071 6.000	4107 31.005
31,50-31,99	32,000	31,20	216,00	60,00	101,40	4071 6.000	4107 31.500
31,50-31,99	31,750	31,20	216,00	60,00	101,40	4071 6.000	4107 31.505
32,00-32,99	32,000	31,70	221,00	60,00	104,60	4071 6.001	4107 32.000
32,00-32,99	31,750	31,70	221,00	60,00	104,60	4071 6.001	4107 32.005
33,00-33,99	32,000	32,70	226,00	60,00	107,80	4071 6.001	4107 33.000
33,00-33,99	31,750	32,70	226,00	60,00	107,80	4071 6.001	4107 33.005
34,00-34,99	32,000	33,70	230,00	60,00	111,00	4071 6.001	4107 34.000
34,00-34,99	31,750	33,70	230,00	60,00	111,00	4071 6.001	4107 34.005
35,00-35,99	32,000	34,70	235,00	60,00	114,20	4071 6.001	4107 35.000
35,00-35,99	31,750	34,70	235,00	60,00	114,20	4071 6.001	4107 35.005
36,00-36,99	32,000	35,70	240,00	60,00	117,30	4071 6.002	4107 36.000
36,00-36,99	31,750	35,70	240,00	60,00	117,30	4071 6.002	4107 36.005
37,00-37,99	32,000	36,70	245,00	60,00	120,50	4071 6.002	4107 37.000
37,00-37,99	31,750	36,70	245,00	60,00	120,50	4071 6.002	4107 37.005
38,00-38,99	32,000	37,70	249,00	60,00	123,70	4071 6.002	4107 38.000
38,00-38,99	31,750	37,70	249,00	60,00	123,70	4071 6.002	4107 38.005
39,00-40,00	32,000	38,70	254,00	60,00	126,90	4071 6.002	4107 39.000
39,00-40,00	31,750	38,70	254,00	60,00	126,90	4071 6.002	4107 39.005



Wechselplattenhalter HT 800

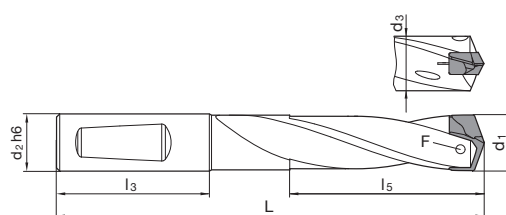


Oberfläche	Ni
Schaftform	HE

besonders hohe Verschleißfestigkeit • optimierter Kühlkanalaustritt
 • optimierter Nutquerschnitt • vernickelt • Schraubendreher Art.-Nr. 1612
 enthalten • Spannschrauben Art.-Nr. 4071 enthalten

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 310



Artikel-Nr. 4108

d1	d2 h6	d3	L	l3	l5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
11,00-11,49	12,000	10,70	124,00	45,00	59,60	4071 2.200	4108 11.000
11,00-11,49	12,700	10,70	124,00	45,00	59,60	4071 2.200	4108 11.005
11,50-11,99	12,000	11,20	127,00	45,00	62,10	4071 2.200	4108 11.500
11,50-11,99	12,700	11,20	127,00	45,00	62,10	4071 2.200	4108 11.505
12,00-12,49	12,000	11,70	131,00	45,00	64,70	4071 2.201	4108 12.000
12,00-12,49	12,700	11,70	131,00	45,00	64,70	4071 2.201	4108 12.005
12,50-12,99	14,000	12,20	134,00	45,00	67,30	4071 2.201	4108 12.500
12,50-12,99	15,875	12,20	134,00	45,00	67,30	4071 2.201	4108 12.505
13,00-13,49	14,000	12,70	137,00	45,00	69,90	4071 2.500	4108 13.000
13,00-13,49	15,875	12,70	137,00	45,00	69,90	4071 2.500	4108 13.005
13,50-13,99	14,000	13,20	141,00	45,00	72,60	4071 2.500	4108 13.500
13,50-13,99	15,875	13,20	141,00	45,00	72,60	4071 2.500	4108 13.505
14,00-14,49	14,000	13,70	144,00	45,00	75,20	4071 3.000	4108 14.000
14,00-14,49	15,875	13,70	144,00	45,00	75,20	4071 3.000	4108 14.005
14,50-14,99	16,000	14,20	150,00	48,00	77,80	4071 3.000	4108 14.500
14,50-14,99	15,875	14,20	150,00	48,00	77,80	4071 3.000	4108 14.505
15,00-15,49	16,000	14,70	154,00	48,00	80,30	4071 3.001	4108 15.000
15,00-15,49	15,875	14,70	154,00	48,00	80,30	4071 3.001	4108 15.005
15,50-15,99	16,000	15,20	157,00	48,00	82,90	4071 3.001	4108 15.500
15,50-15,99	15,875	15,20	157,00	48,00	82,90	4071 3.001	4108 15.505
16,00-16,49	16,000	15,70	160,00	48,00	85,90	4071 3.500	4108 16.000
16,00-16,49	15,875	15,70	160,00	48,00	85,90	4071 3.500	4108 16.005
16,50-16,99	18,000	16,20	164,00	48,00	88,10	4071 3.500	4108 16.500
16,50-16,99	19,050	16,20	164,00	48,00	88,10	4071 3.500	4108 16.505
17,00-17,49	18,000	16,70	167,00	48,00	90,80	4071 3.500	4108 17.000
17,00-17,49	19,050	16,70	167,00	48,00	90,80	4071 3.500	4108 17.005
17,50-17,99	18,000	17,20	170,00	48,00	93,40	4071 3.500	4108 17.500
17,50-17,99	19,050	17,20	170,00	48,00	93,40	4071 3.500	4108 17.505
18,00-18,49	18,000	17,70	174,00	48,00	95,90	4071 4.000	4108 18.000
18,00-18,49	19,050	17,70	174,00	48,00	95,90	4071 4.000	4108 18.005
18,50-18,99	20,000	18,20	179,00	50,00	98,50	4071 4.000	4108 18.500
18,50-18,99	19,050	18,20	179,00	50,00	98,50	4071 4.000	4108 18.505
19,00-19,49	20,000	18,70	182,00	50,00	101,10	4071 4.000	4108 19.000
19,00-19,49	19,050	18,70	182,00	50,00	101,10	4071 4.000	4108 19.005
19,50-19,99	20,000	19,20	186,00	50,00	103,70	4071 4.000	4108 19.500
19,50-19,99	19,050	19,20	186,00	50,00	103,70	4071 4.000	4108 19.505
20,00-20,49	20,000	19,70	189,00	50,00	106,30	4071 4.500	4108 20.000
20,00-20,49	19,050	19,70	189,00	50,00	106,30	4071 4.500	4108 20.005
20,50-20,99	25,000	20,20	201,00	56,00	109,00	4071 4.500	4108 20.500
20,50-20,99	25,400	20,20	201,00	56,00	109,00	4071 4.500	4108 20.505
21,00-21,49	25,000	20,70	204,00	56,00	111,60	4071 4.500	4108 21.000
21,00-21,49	25,400	20,70	204,00	56,00	111,60	4071 4.500	4108 21.005



d1	d2 h6	d3	L	I3	I5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
21,50-21,99	25,000	21,20	207,00	56,00	114,10	4071 4.500	4108 21.500
21,50-21,99	25,400	21,20	207,00	56,00	114,10	4071 4.500	4108 21.505
22,00-22,49	25,000	21,70	210,00	56,00	116,70	4071 5.000	4108 22.000
22,00-22,49	25,400	21,70	210,00	56,00	116,70	4071 5.000	4108 22.005
22,50-22,99	25,000	22,20	214,00	56,00	119,30	4071 5.000	4108 22.500
22,50-22,99	25,400	22,20	214,00	56,00	119,30	4071 5.000	4108 22.505
23,00-23,49	25,000	22,70	217,00	56,00	121,90	4071 5.000	4108 23.000
23,00-23,49	25,400	22,70	217,00	56,00	121,90	4071 5.000	4108 23.005
23,50-23,99	25,000	23,20	221,00	56,00	124,50	4071 5.000	4108 23.500
23,50-23,99	25,400	23,20	221,00	56,00	124,50	4071 5.000	4108 23.505
24,00-24,49	25,000	23,70	224,00	56,00	127,10	4071 5.001	4108 24.000
24,00-24,49	25,400	23,70	224,00	56,00	127,10	4071 5.001	4108 24.005
24,50-24,99	25,000	24,20	227,00	56,00	129,70	4071 5.001	4108 24.500
24,50-24,99	25,400	24,20	227,00	56,00	129,70	4071 5.001	4108 24.505
25,00-25,49	25,000	24,70	231,00	56,00	132,30	4071 5.001	4108 25.000
25,00-25,49	25,400	24,70	231,00	56,00	132,30	4071 5.001	4108 25.005
25,50-25,99	32,000	25,20	239,00	60,00	134,90	4071 5.001	4108 25.500
25,50-25,99	31,750	25,20	239,00	60,00	134,90	4071 5.001	4108 25.505
26,00-26,49	32,000	25,70	244,00	60,00	137,00	4071 5.003	4108 26.000
26,00-26,49	31,750	25,70	244,00	60,00	137,00	4071 5.003	4108 26.005
26,50-26,99	32,000	26,20	247,00	60,00	140,00	4071 5.003	4108 26.500
26,50-26,99	31,750	26,20	247,00	60,00	140,00	4071 5.003	4108 26.505
27,00-27,49	32,000	26,70	251,00	60,00	142,20	4071 5.003	4108 27.000
27,00-27,49	31,750	26,70	251,00	60,00	142,20	4071 5.003	4108 27.005
27,50-27,99	32,000	27,20	254,00	60,00	144,80	4071 5.003	4108 27.500
27,50-27,99	31,750	27,20	254,00	60,00	144,80	4071 5.003	4108 27.505
28,00-28,49	32,000	27,70	257,00	60,00	147,40	4071 5.003	4108 28.000
28,00-28,49	31,750	27,70	257,00	60,00	147,40	4071 5.003	4108 28.005
28,50-28,99	32,000	28,20	260,00	60,00	150,40	4071 5.003	4108 28.500
28,50-28,99	31,750	28,20	260,00	60,00	150,40	4071 5.003	4108 28.505
29,00-29,49	32,000	28,70	264,00	60,00	153,50	4071 5.003	4108 29.000
29,00-29,49	31,750	28,70	264,00	60,00	153,50	4071 5.003	4108 29.005
29,50-29,99	32,000	29,20	267,00	60,00	155,10	4071 5.003	4108 29.500
29,50-29,99	31,750	29,20	267,00	60,00	155,10	4071 5.003	4108 29.505
30,00-30,49	32,000	29,70	271,00	60,00	157,60	4071 6.000	4108 30.000
30,00-30,49	31,750	29,70	271,00	60,00	157,60	4071 6.000	4108 30.005
30,50-30,99	32,000	30,20	274,00	60,00	160,20	4071 6.000	4108 30.500
30,50-30,99	31,750	30,20	274,00	60,00	160,20	4071 6.000	4108 30.505
31,00-31,49	32,000	30,70	277,00	60,00	162,80	4071 6.000	4108 31.000
31,00-31,49	31,750	30,70	277,00	60,00	162,80	4071 6.000	4108 31.005
31,50-31,99	32,000	31,20	280,00	60,00	165,40	4071 6.000	4108 31.500
31,50-31,99	31,750	31,20	280,00	60,00	165,40	4071 6.000	4108 31.505
32,00-32,99	32,000	31,70	287,00	60,00	170,60	4071 6.001	4108 32.000
32,00-32,99	31,750	31,70	287,00	60,00	170,60	4071 6.001	4108 32.005
33,00-33,99	32,000	32,70	294,00	60,00	175,80	4071 6.001	4108 33.000
33,00-33,99	31,750	32,70	294,00	60,00	175,80	4071 6.001	4108 33.005
34,00-34,99	32,000	33,70	300,00	60,00	181,00	4071 6.001	4108 34.000
34,00-34,99	31,750	33,70	300,00	60,00	181,00	4071 6.001	4108 34.005
35,00-35,99	32,000	34,70	307,00	60,00	186,20	4071 6.001	4108 35.000
35,00-35,99	31,750	34,70	307,00	60,00	186,20	4071 6.001	4108 35.005
36,00-36,99	32,000	35,70	314,00	60,00	191,30	4071 6.002	4108 36.000
36,00-36,99	31,750	35,70	314,00	60,00	191,30	4071 6.002	4108 36.005
37,00-37,99	32,000	36,70	321,00	60,00	196,50	4071 6.002	4108 37.000
37,00-37,99	31,750	36,70	321,00	60,00	196,50	4071 6.002	4108 37.005
38,00-38,99	32,000	37,70	327,00	60,00	201,70	4071 6.002	4108 38.000
38,00-38,99	31,750	37,70	327,00	60,00	201,70	4071 6.002	4108 38.005
39,00-40,00	32,000	38,70	334,00	60,00	206,90	4071 6.002	4108 39.000
39,00-40,00	31,750	38,70	334,00	60,00	206,90	4071 6.002	4108 39.005



Wechselplattenhalter HT 800

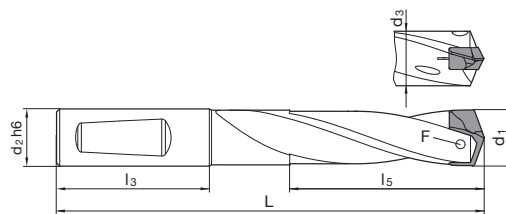


Oberfläche	Ni
Schaftform	HE

besonders hohe Verschleißfestigkeit • optimierter Kühlkanalaustritt
 • optimierter Nutquerschnitt • vernickelt • Schraubendreher Art.-Nr. 1612
 enthalten • Spannschrauben Art.-Nr. 4071 enthalten

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 310



Artikel-Nr. 4109

d1	d2 h6	d3	L	l3	l5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
11,00-11,49	12,000	10,70	147,00	45,00	82,60	4071 2.200	4109 11.000
11,00-11,49	12,700	10,70	147,00	45,00	82,60	4071 2.200	4109 11.005
11,50-11,99	12,000	11,20	151,00	45,00	86,10	4071 2.200	4109 11.500
11,50-11,99	12,700	11,20	151,00	45,00	86,10	4071 2.200	4109 11.505
12,00-12,49	12,000	11,70	156,00	45,00	89,70	4071 2.201	4109 12.000
12,00-12,49	12,700	11,70	156,00	45,00	89,70	4071 2.201	4109 12.005
12,50-12,99	14,000	12,20	160,00	45,00	93,30	4071 2.201	4109 12.500
12,50-12,99	15,875	12,20	160,00	45,00	93,30	4071 2.201	4109 12.505
13,00-13,49	14,000	12,70	164,00	45,00	96,90	4071 2.500	4109 13.000
13,00-13,49	15,875	12,70	164,00	45,00	96,90	4071 2.500	4109 13.005
13,50-13,99	14,000	13,20	169,00	45,00	100,60	4071 2.500	4109 13.500
13,50-13,99	15,875	13,20	169,00	45,00	100,60	4071 2.500	4109 13.505
14,00-14,49	14,000	13,70	173,00	45,00	104,20	4071 3.000	4109 14.000
14,00-14,49	15,875	13,70	173,00	45,00	104,20	4071 3.000	4109 14.005
14,50-14,99	16,000	14,20	180,00	48,00	107,80	4071 3.000	4109 14.500
14,50-14,99	15,875	14,20	180,00	48,00	107,80	4071 3.000	4109 14.505
15,00-15,49	16,000	14,70	185,00	48,00	111,30	4071 3.001	4109 15.000
15,00-15,49	15,875	14,70	185,00	48,00	111,30	4071 3.001	4109 15.005
15,50-15,99	16,000	15,20	189,00	48,00	114,90	4071 3.001	4109 15.500
15,50-15,99	15,875	15,20	189,00	48,00	114,90	4071 3.001	4109 15.505
16,00-16,49	16,000	15,70	193,00	48,00	118,90	4071 3.500	4109 16.000
16,00-16,49	15,875	15,70	193,00	48,00	118,90	4071 3.500	4109 16.005
16,50-16,99	18,000	16,20	198,00	48,00	122,10	4071 3.500	4109 16.500
16,50-16,99	19,050	16,20	198,00	48,00	122,10	4071 3.500	4109 16.505
17,00-17,49	18,000	16,70	202,00	48,00	125,80	4071 3.500	4109 17.000
17,00-17,49	19,050	16,70	202,00	48,00	125,80	4071 3.500	4109 17.005
17,50-17,99	18,000	17,20	206,00	48,00	129,40	4071 3.500	4109 17.500
17,50-17,99	19,050	17,20	206,00	48,00	129,40	4071 3.500	4109 17.505
18,00-18,49	18,000	17,70	211,00	48,00	132,90	4071 4.000	4109 18.000
18,00-18,49	19,050	17,70	211,00	48,00	132,90	4071 4.000	4109 18.005
18,50-18,99	20,000	18,20	217,00	50,00	136,50	4071 4.000	4109 18.500
18,50-18,99	19,050	18,20	217,00	50,00	136,50	4071 4.000	4109 18.505
19,00-19,49	20,000	18,70	221,00	50,00	140,10	4071 4.000	4109 19.000
19,00-19,49	19,050	18,70	221,00	50,00	140,10	4071 4.000	4109 19.005
19,50-19,99	20,000	19,20	226,00	50,00	143,70	4071 4.000	4109 19.500
19,50-19,99	19,050	19,20	226,00	50,00	143,70	4071 4.000	4109 19.505
20,00-20,49	20,000	19,70	230,00	50,00	147,30	4071 4.500	4109 20.000
20,00-20,49	19,050	19,70	230,00	50,00	147,30	4071 4.500	4109 20.005
20,50-20,99	25,000	20,20	243,00	56,00	151,00	4071 4.500	4109 20.500
20,50-20,99	25,400	20,20	243,00	56,00	151,00	4071 4.500	4109 20.505
21,00-21,49	25,000	20,70	247,00	56,00	154,60	4071 4.500	4109 21.000
21,00-21,49	25,400	20,70	247,00	56,00	154,60	4071 4.500	4109 21.005



d1	d2 h6	d3	L	I3	I5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
21,50-21,99	25,000	21,20	251,00	56,00	158,10	4071 4.500	4109 21.500
21,50-21,99	25,400	21,20	251,00	56,00	158,10	4071 4.500	4109 21.505
22,00-22,49	25,000	21,70	255,00	56,00	161,70	4071 5.000	4109 22.000
22,00-22,49	25,400	21,70	255,00	56,00	161,70	4071 5.000	4109 22.005
22,50-22,99	25,000	22,20	260,00	56,00	165,30	4071 5.000	4109 22.500
22,50-22,99	25,400	22,20	260,00	56,00	165,30	4071 5.000	4109 22.505
23,00-23,49	25,000	22,70	264,00	56,00	168,90	4071 5.000	4109 23.000
23,00-23,49	25,400	22,70	264,00	56,00	168,90	4071 5.000	4109 23.005
23,50-23,99	25,000	23,20	269,00	56,00	172,50	4071 5.000	4109 23.500
23,50-23,99	25,400	23,20	269,00	56,00	172,50	4071 5.000	4109 23.505
24,00-24,49	25,000	23,70	273,00	56,00	176,10	4071 5.001	4109 24.000
24,00-24,49	25,400	23,70	273,00	56,00	176,10	4071 5.001	4109 24.005
24,50-24,99	25,000	24,20	277,00	56,00	179,70	4071 5.001	4109 24.500
24,50-24,99	25,400	24,20	277,00	56,00	179,70	4071 5.001	4109 24.505
25,00-25,49	25,000	24,70	282,00	56,00	183,30	4071 5.001	4109 25.000
25,00-25,49	25,400	24,70	282,00	56,00	183,30	4071 5.001	4109 25.005
25,50-25,99	32,000	25,20	291,00	60,00	186,90	4071 5.001	4109 25.500
25,50-25,99	31,750	25,20	291,00	60,00	186,90	4071 5.001	4109 25.505
26,00-26,49	32,000	25,70	297,00	60,00	190,00	4071 5.003	4109 26.000
26,00-26,49	31,750	25,70	297,00	60,00	190,00	4071 5.003	4109 26.005
26,50-26,99	32,000	26,20	301,00	60,00	194,00	4071 5.003	4109 26.500
26,50-26,99	31,750	26,20	301,00	60,00	194,00	4071 5.003	4109 26.505
27,00-27,49	32,000	26,70	306,00	60,00	197,20	4071 5.003	4109 27.000
27,00-27,49	31,750	26,70	306,00	60,00	197,20	4071 5.003	4109 27.005
27,50-27,99	32,000	27,20	310,00	60,00	200,80	4071 5.003	4109 27.500
27,50-27,99	31,750	27,20	310,00	60,00	200,80	4071 5.003	4109 27.505
28,00-28,49	32,000	27,70	314,00	60,00	204,40	4071 5.003	4109 28.000
28,00-28,49	31,750	27,70	314,00	60,00	204,40	4071 5.003	4109 28.005
28,50-28,99	32,000	28,20	318,00	60,00	208,40	4071 5.003	4109 28.500
28,50-28,99	31,750	28,20	318,00	60,00	208,40	4071 5.003	4109 28.505
29,00-29,49	32,000	28,70	323,00	60,00	212,50	4071 5.003	4109 29.000
29,00-29,49	31,750	28,70	323,00	60,00	212,50	4071 5.003	4109 29.005
29,50-29,99	32,000	29,20	327,00	60,00	215,10	4071 5.003	4109 29.500
29,50-29,99	31,750	29,20	327,00	60,00	215,10	4071 5.003	4109 29.505
30,00-30,49	32,000	29,70	332,00	60,00	218,60	4071 6.000	4109 30.000
30,00-30,49	31,750	29,70	332,00	60,00	218,60	4071 6.000	4109 30.005
30,50-30,99	32,000	30,20	336,00	60,00	222,20	4071 6.000	4109 30.500
30,50-30,99	31,750	30,20	336,00	60,00	222,20	4071 6.000	4109 30.505
31,00-31,49	32,000	30,70	340,00	60,00	225,80	4071 6.000	4109 31.000
31,00-31,49	31,750	30,70	340,00	60,00	225,80	4071 6.000	4109 31.005
31,50-31,99	32,000	31,20	344,00	60,00	229,40	4071 6.000	4109 31.500
31,50-31,99	31,750	31,20	344,00	60,00	229,40	4071 6.000	4109 31.505
33,00-33,99	32,000	32,70	362,00	60,00	244,60	4071 6.001	4109 33.000
36,00-36,99	32,000	35,70	387,00	60,00	265,80	4071 6.002	4109 36.000
39,00-40,00	32,000	38,70	413,00	60,00	287,40	4071 6.002	4109 39.000



Wechselplattenhalter HT 800



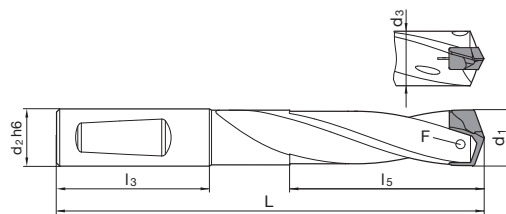
Oberfläche	Ni
Schaftform	HE

besonders hohe Verschleißfestigkeit • optimierter Kühlkanalaustritt
 • optimierter Nutquerschnitt • vernickelt • Schraubendreher Art.-Nr. 1612
 enthalten • Spannschrauben Art.-Nr. 4071 enthalten

Bohrwerkzeuge

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 312



Artikel-Nr. 4110

d1	d2 h6	d3	L	l3	l5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
11,00-11,49	12,000	10,70	182,00	45,00	117,10	4071 2.200	4110 11.000
11,00-11,49	12,700	10,70	182,00	45,00	117,10	4071 2.200	4110 11.005
11,50-11,99	12,000	11,20	187,00	45,00	122,10	4071 2.200	4110 11.500
11,50-11,99	12,700	11,20	187,00	45,00	122,10	4071 2.200	4110 11.505
12,00-12,49	12,000	11,70	194,00	45,00	127,20	4071 2.201	4110 12.000
12,00-12,49	12,700	11,70	194,00	45,00	127,20	4071 2.201	4110 12.005
12,50-12,99	14,000	12,20	199,00	45,00	132,30	4071 2.201	4110 12.500
12,50-12,99	15,875	12,20	199,00	45,00	132,30	4071 2.201	4110 12.505
13,00-13,49	14,000	12,70	205,00	45,00	137,50	4071 2.500	4110 13.000
13,00-13,49	15,875	12,70	205,00	45,00	137,50	4071 2.500	4110 13.005
13,50-13,99	14,000	13,20	211,00	45,00	142,50	4071 2.500	4110 13.500
13,50-13,99	15,875	13,20	211,00	45,00	142,50	4071 2.500	4110 13.505
14,00-14,49	14,000	13,70	217,00	45,00	147,70	4071 3.000	4110 14.000
14,00-14,49	15,875	13,70	217,00	45,00	147,70	4071 3.000	4110 14.005
14,50-14,99	16,000	14,20	225,00	48,00	152,80	4071 3.000	4110 14.500
14,50-14,99	15,875	14,20	225,00	48,00	152,80	4071 3.000	4110 14.505
15,00-15,49	16,000	14,70	232,00	48,00	157,80	4071 3.001	4110 15.000
15,00-15,49	15,875	14,70	232,00	48,00	157,80	4071 3.001	4110 15.005
15,50-15,99	16,000	15,20	237,00	48,00	162,90	4071 3.001	4110 15.500
15,50-15,99	15,875	15,20	237,00	48,00	162,90	4071 3.001	4110 15.505
16,00-16,49	16,000	15,70	243,00	48,00	168,00	4071 3.500	4110 16.000
16,00-16,49	15,875	15,70	243,00	48,00	168,00	4071 3.500	4110 16.005
16,50-16,99	18,000	16,20	249,00	48,00	170,00	4071 3.500	4110 16.500
16,50-16,99	19,050	16,20	249,00	48,00	170,00	4071 3.500	4110 16.505
17,00-17,49	18,000	16,70	255,00	48,00	178,30	4071 3.500	4110 17.000
17,00-17,49	19,050	16,70	255,00	48,00	178,30	4071 3.500	4110 17.005
17,50-17,99	18,000	17,20	260,00	48,00	183,50	4071 3.500	4110 17.500
17,50-17,99	19,050	17,20	260,00	48,00	183,50	4071 3.500	4110 17.505
18,00-18,49	18,000	17,70	267,00	48,00	188,40	4071 4.000	4110 18.000
18,00-18,49	19,050	17,70	267,00	48,00	188,40	4071 4.000	4110 18.005
18,50-18,99	20,000	18,20	274,00	50,00	193,50	4071 4.000	4110 18.500
18,50-18,99	19,050	18,20	274,00	50,00	193,50	4071 4.000	4110 18.505
19,00-19,49	20,000	18,70	280,00	50,00	198,70	4071 4.000	4110 19.000
19,00-19,49	19,050	18,70	280,00	50,00	198,70	4071 4.000	4110 19.005
19,50-19,99	20,000	19,20	286,00	50,00	203,70	4071 4.000	4110 19.500
19,50-19,99	19,050	19,20	286,00	50,00	203,70	4071 4.000	4110 19.505
20,00-20,49	20,000	19,70	292,00	50,00	208,90	4071 4.500	4110 20.000
20,00-20,49	19,050	19,70	292,00	50,00	208,90	4071 4.500	4110 20.005
20,50-20,99	25,000	20,20	306,00	56,00	214,00	4071 4.500	4110 20.500
20,50-20,99	25,400	20,20	306,00	56,00	214,00	4071 4.500	4110 20.505
21,00-21,49	25,000	20,70	312,00	56,00	219,10	4071 4.500	4110 21.000
21,00-21,49	25,400	20,70	312,00	56,00	219,10	4071 4.500	4110 21.005



d1	d2 h6	d3	L	I3	I5	F	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
21,50-21,99	25,000	21,20	317,00	56,00	224,20	4071 4.500	4110 21.500
21,50-21,99	25,400	21,20	317,00	56,00	224,20	4071 4.500	4110 21.505
22,00-22,49	25,000	21,70	323,00	56,00	229,30	4071 5.000	4110 22.000
22,00-22,49	25,400	21,70	323,00	56,00	229,30	4071 5.000	4110 22.005
22,50-22,99	25,000	22,20	329,00	56,00	234,40	4071 5.000	4110 22.500
22,50-22,99	25,400	22,20	329,00	56,00	234,40	4071 5.000	4110 22.505
23,00-23,49	25,000	22,70	335,00	56,00	239,50	4071 5.000	4110 23.000
23,00-23,49	25,400	22,70	335,00	56,00	239,50	4071 5.000	4110 23.005
23,50-23,99	25,000	23,20	341,00	56,00	244,60	4071 5.000	4110 23.500
23,50-23,99	25,400	23,20	341,00	56,00	244,60	4071 5.000	4110 23.505
24,00-24,49	25,000	23,70	347,00	56,00	249,70	4071 5.001	4110 24.000
24,00-24,49	25,400	23,70	347,00	56,00	249,70	4071 5.001	4110 24.005
24,50-24,99	25,000	24,20	352,00	56,00	254,80	4071 5.001	4110 24.500
24,50-24,99	25,400	24,20	352,00	56,00	254,80	4071 5.001	4110 24.505
25,00-25,49	25,000	24,70	359,00	56,00	259,90	4071 5.001	4110 25.000
25,00-25,49	25,400	24,70	359,00	56,00	259,90	4071 5.001	4110 25.005
25,50-25,99	32,000	25,20	369,00	60,00	265,00	4071 5.001	4110 25.500
25,50-25,99	31,750	25,20	369,00	60,00	265,00	4071 5.001	4110 25.505
26,00-26,49	32,000	25,70	377,00	60,00	270,00	4071 5.003	4110 26.000
26,00-26,49	31,750	25,70	377,00	60,00	270,00	4071 5.003	4110 26.005
26,50-26,99	32,000	26,20	382,00	60,00	275,00	4071 5.003	4110 26.500
26,50-26,99	31,750	26,20	382,00	60,00	275,00	4071 5.003	4110 26.505
27,00-27,49	32,000	26,70	388,00	60,00	280,10	4071 5.003	4110 27.000
27,00-27,49	31,750	26,70	388,00	60,00	280,10	4071 5.003	4110 27.005
27,50-27,99	32,000	27,20	394,00	60,00	285,20	4071 5.003	4110 27.500
27,50-27,99	31,750	27,20	394,00	60,00	285,20	4071 5.003	4110 27.505
28,00-28,49	32,000	27,70	400,00	60,00	290,30	4071 5.003	4110 28.000
28,00-28,49	31,750	27,70	400,00	60,00	290,30	4071 5.003	4110 28.005
28,50-28,99	32,000	28,20	405,00	60,00	295,40	4071 5.003	4110 28.500
28,50-28,99	31,750	28,20	405,00	60,00	295,40	4071 5.003	4110 28.505
29,00-29,49	32,000	28,70	412,00	60,00	300,50	4071 5.003	4110 29.000
29,00-29,49	31,750	28,70	412,00	60,00	300,50	4071 5.003	4110 29.005
29,50-29,99	32,000	29,20	418,00	60,00	305,60	4071 5.003	4110 29.500
29,50-29,99	31,750	29,20	418,00	60,00	305,60	4071 5.003	4110 29.505
30,00-30,49	32,000	29,70	424,00	60,00	310,60	4071 6.000	4110 30.000
30,00-30,49	31,750	29,70	424,00	60,00	310,60	4071 6.000	4110 30.005
30,50-30,99	32,000	30,20	429,00	60,00	315,70	4071 6.000	4110 30.500
30,50-30,99	31,750	30,20	429,00	60,00	315,70	4071 6.000	4110 30.505
31,00-31,49	32,000	30,70	435,00	60,00	320,80	4071 6.000	4110 31.000
31,00-31,49	31,750	30,70	435,00	60,00	320,80	4071 6.000	4110 31.005
31,50-31,99	32,000	31,20	441,00	60,00	325,90	4071 6.000	4110 31.500
31,50-31,99	31,750	31,20	441,00	60,00	325,90	4071 6.000	4110 31.505

Bohrwerkzeuge



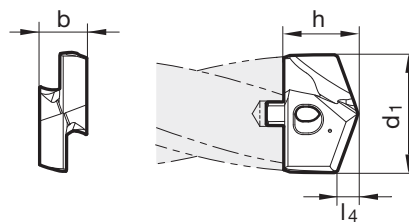
Wechselplatten HT 800

Schneidstoff **VHM**Oberfläche **a**

- P** Ausspitzung $\geq \varnothing 11,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade (durch Korrektur) • Spannschrauben Art.-Nr. 4071
M enthalten • Pilotieren in allen Werkstoffen
K
N
S
H

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 308-313

Artikel-Nr. **4111**

Artikel-Nr. 4111					Bestell-Nr.
d1		l4	b	h	
mm	inch	mm	mm	mm	
11,000		1,80	4,50	7,20	4111 11.000
11,200		1,80	4,50	7,20	4111 11.200
11,500		1,90	4,50	7,20	4111 11.500
11,510	29/64	1,90	4,50	7,20	4111 11.510
11,700		1,90	4,50	7,20	4111 11.700
11,800		1,90	4,50	7,20	4111 11.800
11,910	15/32	1,90	4,50	7,20	4111 11.910
12,000		1,90	5,00	7,40	4111 12.000
12,100		2,00	5,00	7,40	4111 12.100
12,200		2,00	5,00	7,40	4111 12.200
12,300	31/64	2,00	5,00	7,40	4111 12.300
12,500		2,00	5,00	7,40	4111 12.500
12,600		2,00	5,00	7,40	4111 12.600
12,700	1/2	2,10	5,00	7,40	4111 12.700
12,800		2,10	5,00	7,40	4111 12.800
12,900		2,10	5,00	7,40	4111 12.900
13,000		2,10	5,50	8,20	4111 13.000
13,100	33/64	2,10	5,50	8,20	4111 13.100
13,490	17/32	2,20	5,50	8,20	4111 13.490
13,500		2,20	5,50	8,20	4111 13.500
13,600		2,20	5,50	8,20	4111 13.600
13,700		2,20	5,50	8,20	4111 13.700
13,800		2,20	5,50	8,20	4111 13.800
13,890	35/64	2,20	5,50	8,20	4111 13.890
14,000		2,30	6,00	9,40	4111 14.000
14,100		2,30	6,00	9,40	4111 14.100
14,290	9/16	2,30	6,00	9,40	4111 14.290
14,400		2,30	6,00	9,40	4111 14.400
14,500		2,30	6,00	9,40	4111 14.500
14,600		2,40	6,00	9,40	4111 14.600
14,680	37/64	2,40	6,00	9,40	4111 14.680
14,700		2,40	6,00	9,40	4111 14.700
14,800		2,40	6,00	9,40	4111 14.800
15,000		2,40	6,00	9,40	4111 15.000
15,080	19/32	2,40	6,00	9,40	4111 15.080
15,100		2,40	6,00	9,40	4111 15.100
15,200		2,40	6,00	9,40	4111 15.200
15,300		2,50	6,00	9,40	4111 15.300
15,480	39/64	2,50	6,00	9,40	4111 15.480
15,500		2,50	6,00	9,40	4111 15.500
15,600		2,50	6,00	9,40	4111 15.600
15,700		2,50	6,00	9,40	4111 15.700



d1		l4	b	h	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	
15,800		2,50	6,00	9,40	4111 15.800
15,870	5/8	2,60	6,00	9,40	4111 15.870
16,000		2,60	7,00	10,60	4111 16.000
16,270	41/64	2,60	7,00	10,60	4111 16.270
16,500		2,70	7,00	10,60	4111 16.500
16,670	21/32	2,70	7,00	10,60	4111 16.670
17,000		2,70	7,00	10,60	4111 17.000
17,070	43/64	2,70	7,00	10,60	4111 17.070
17,460	11/16	2,80	7,00	10,60	4111 17.460
17,500		2,80	7,00	10,60	4111 17.500
17,600		2,80	7,00	10,60	4111 17.600
17,860	45/64	2,90	7,00	10,60	4111 17.860
18,000		2,90	8,00	12,10	4111 18.000
18,260	23/32	2,90	8,00	12,10	4111 18.260
18,500		3,00	8,00	12,10	4111 18.500
18,650	47/64	3,00	8,00	12,10	4111 18.650
19,000		3,00	8,00	12,10	4111 19.000
19,050	3/4	3,10	8,00	12,10	4111 19.050
19,450	49/64	3,10	8,00	12,10	4111 19.450
19,500		3,10	8,00	12,10	4111 19.500
19,600		3,10	8,00	12,10	4111 19.600
19,840	25/32	3,20	8,00	12,10	4111 19.840
20,000		3,20	9,00	13,30	4111 20.000
20,240	51/64	3,20	9,00	13,30	4111 20.240
20,500		3,30	9,00	13,30	4111 20.500
20,640	13/16	3,30	9,00	13,30	4111 20.640
21,000		3,40	9,00	13,30	4111 21.000
21,030	53/64	3,40	9,00	13,30	4111 21.030
21,100		3,40	9,00	13,30	4111 21.100
21,430	27/32	3,40	9,00	13,30	4111 21.430
21,500		3,40	9,00	13,30	4111 21.500
21,830	55/64	3,50	9,00	13,30	4111 21.830
22,000		3,50	10,00	14,80	4111 22.000
22,220	7/8	3,60	10,00	14,80	4111 22.220
22,500		3,60	10,00	14,80	4111 22.500
22,620	57/64	3,60	10,00	14,80	4111 22.620
23,000		3,70	10,00	14,80	4111 23.000
23,020	29/32	3,70	10,00	14,80	4111 23.020
23,420	59/64	3,70	10,00	14,80	4111 23.420
23,500		3,80	10,00	14,80	4111 23.500
23,810	15/16	3,80	10,00	14,80	4111 23.810
24,000		3,80	11,00	15,30	4111 24.000
24,100		3,80	11,00	15,30	4111 24.100
24,210	61/64	3,90	11,00	15,30	4111 24.210
24,500		3,90	11,00	15,30	4111 24.500
24,610	31/32	3,90	11,00	15,30	4111 24.610
25,000	63/64	4,00	11,00	15,30	4111 25.000
25,400	1	4,10	11,00	15,30	4111 25.400
25,500		4,10	11,00	15,30	4111 25.500
25,700		4,10	11,00	15,30	4111 25.700
26,000		4,10	12,00	19,40	4111 26.000
26,190	1 1/32	4,20	12,00	19,40	4111 26.190
26,500		4,20	12,00	19,40	4111 26.500
26,590	1 3/64	4,20	12,00	19,40	4111 26.590
27,000		4,30	12,00	19,40	4111 27.000
27,500		4,40	12,00	19,40	4111 27.500
27,700		4,40	12,00	19,40	4111 27.700
27,780	1 3/32	4,40	12,00	19,40	4111 27.780
28,000		4,50	13,00	20,10	4111 28.000
28,180	1 7/64	4,50	13,00	20,10	4111 28.180
28,500		4,50	13,00	20,10	4111 28.500
28,580		4,60	13,00	20,10	4111 28.580
29,000		4,60	13,00	20,10	4111 29.000
29,370	1 5/32	4,70	13,00	20,10	4111 29.370
29,500		4,70	13,00	20,10	4111 29.500
29,770	1 11/64	4,70	13,00	20,10	4111 29.770
30,000		4,80	14,00	21,70	4111 30.000
30,160	1 3/16	4,80	14,00	21,70	4111 30.160
30,500		4,90	14,00	21,70	4111 30.500
30,960	1 7/32	4,90	14,00	21,70	4111 30.960
31,000		4,90	14,00	21,70	4111 31.000
31,500		5,00	14,00	21,70	4111 31.500



d1		l4	b	h	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	
31,750	1 1/4	5,10	14,00	21,70	4111 31.750
32,000		5,10	15,00	22,40	4111 32.000
32,500		5,20	15,00	22,40	4111 32.500
32,540	1 9/32	5,20	15,00	22,40	4111 32.540
32,940	1 19/64	5,20	15,00	22,40	4111 32.940
33,000		5,30	15,00	22,40	4111 33.000
33,340	1 5/16	5,30	15,00	22,40	4111 33.340
33,500		5,30	15,00	22,40	4111 33.500
34,000		5,40	15,00	22,40	4111 34.000
34,130	1 11/32	5,40	15,00	22,40	4111 34.130
34,500		5,50	15,00	22,40	4111 34.500
34,930		5,60	15,00	22,40	4111 34.930
35,000		5,60	15,00	22,40	4111 35.000
35,500		5,60	15,00	22,40	4111 35.500
35,720	1 13/32	5,70	15,00	22,40	4111 35.720
36,000		5,70	16,00	23,20	4111 36.000
36,500		5,80	16,00	23,20	4111 36.500
36,510	1 7/16	5,80	16,00	23,20	4111 36.510
37,000		5,90	16,00	23,20	4111 37.000
37,310	1 15/32	5,90	16,00	23,20	4111 37.310
37,500		6,00	16,00	23,20	4111 37.500
38,000		6,00	16,00	23,20	4111 38.000
38,100	1 1/2	6,10	16,00	23,20	4111 38.100
38,500	1 33/64	6,10	16,00	23,20	4111 38.500
39,000		6,20	16,00	23,20	4111 39.000
39,500		6,30	16,00	23,20	4111 39.500
40,000		6,40	16,00	23,20	4111 40.000



Wechselplatten HT 800

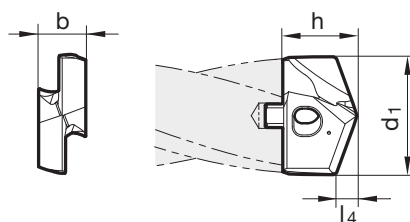


Schneidstoff **VHM**
Oberfläche **F**

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 11,000$ • Flächenanschliff • Hauptschneidenform gerade (durch Korrektur) • Spannschrauben Art.-Nr. 4071 enthalten
- M** ○
- K** ○
- N** ○
- S** Automatenstähle, Vergütungsstähle • Bau- und Einsatzstähle • legierte Stähle bis 1200 N/mm²
- H** ○

GÜHRINGNAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 308-313



Artikel-Nr. **4112**

Artikel-Nr. 4112					Bestell-Nr.
d1		l4	b	h	
mm	inch	mm	mm	mm	
11,000		2,10	4,50	7,50	4112 11.000
11,200		2,10	4,50	7,50	4112 11.200
11,500		2,10	4,50	7,50	4112 11.500
11,510	29/64	2,10	4,50	7,50	4112 11.510
11,700		2,20	4,50	7,50	4112 11.700
11,800		2,20	4,50	7,50	4112 11.800
11,910	15/32	2,20	4,50	7,50	4112 11.910
12,000		2,20	5,00	7,70	4112 12.000
12,100		2,30	5,00	7,70	4112 12.100
12,200		2,30	5,00	7,70	4112 12.200
12,300	31/64	2,30	5,00	7,70	4112 12.300
12,500		2,30	5,00	7,70	4112 12.500
12,600		2,30	5,00	7,70	4112 12.600
12,700	1/2	2,40	5,00	7,70	4112 12.700
12,800		2,40	5,00	7,70	4112 12.800
12,900		2,40	5,00	7,70	4112 12.900
13,000		2,40	5,50	8,50	4112 13.000
13,100	33/64	2,40	5,50	8,50	4112 13.100
13,300		2,50	5,50	8,50	4112 13.300
13,490	17/32	2,50	5,50	8,50	4112 13.490
13,500		2,50	5,50	8,50	4112 13.500
13,600		2,50	5,50	8,50	4112 13.600
13,700		2,50	5,50	8,50	4112 13.700
13,800		2,60	5,50	8,50	4112 13.800
13,890	35/64	2,60	5,50	8,50	4112 13.890
14,000		2,60	6,00	9,60	4112 14.000
14,100		2,60	6,00	9,60	4112 14.100
14,290	9/16	2,70	6,00	9,60	4112 14.290
14,400		2,70	6,00	9,60	4112 14.400
14,500		2,70	6,00	9,60	4112 14.500
14,600		2,70	6,00	9,60	4112 14.600
14,680	37/64	2,70	6,00	9,60	4112 14.680
14,700		2,70	6,00	9,60	4112 14.700
14,800		2,70	6,00	9,60	4112 14.800
15,000		2,80	6,00	9,80	4112 15.000
15,080	19/32	2,80	6,00	9,80	4112 15.080
15,100		2,80	6,00	9,80	4112 15.100
15,200		2,80	6,00	9,80	4112 15.200
15,300		2,80	6,00	9,80	4112 15.300
15,480	39/64	2,90	6,00	9,80	4112 15.480
15,500		2,90	6,00	9,80	4112 15.500
15,600		2,90	6,00	9,80	4112 15.600

Bohrwerkzeuge



d1		l4	b	h	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	
15,700		2,90	6,00	9,80	4112 15.700
15,800		2,90	6,00	9,80	4112 15.800
15,870	5/8	2,90	6,00	9,80	4112 15.870
16,000		3,00	7,00	11,00	4112 16.000
16,270	41/64	3,00	7,00	11,00	4112 16.270
16,500		3,10	7,00	11,00	4112 16.500
16,670	21/32	3,10	7,00	11,00	4112 16.670
17,000		3,10	7,00	11,00	4112 17.000
17,070	43/64	3,20	7,00	11,00	4112 17.070
17,250		3,20	7,00	11,00	4112 17.250
17,300		3,20	7,00	11,00	4112 17.300
17,460	11/16	3,20	7,00	11,00	4112 17.460
17,500		3,20	7,00	11,00	4112 17.500
17,600		3,30	7,00	11,00	4112 17.600
17,860	45/64	3,30	7,00	11,00	4112 17.860
18,000		3,30	8,00	12,60	4112 18.000
18,260	23/32	3,40	8,00	12,60	4112 18.260
18,500		3,40	8,00	12,60	4112 18.500
18,650	47/64	3,40	8,00	12,60	4112 18.650
18,900		3,50	8,00	12,60	4112 18.900
19,000		3,50	8,00	12,60	4112 19.000
19,050	3/4	3,50	8,00	12,60	4112 19.050
19,250		3,60	8,00	12,60	4112 19.250
19,300		3,60	8,00	12,60	4112 19.300
19,450	49/64	3,60	8,00	12,60	4112 19.450
19,500		3,60	8,00	12,60	4112 19.500
19,600		3,60	8,00	12,60	4112 19.600
19,840	25/32	3,70	8,00	12,60	4112 19.840
20,000		3,70	9,00	13,90	4112 20.000
20,240	51/64	3,70	9,00	13,90	4112 20.240
20,500		3,80	9,00	13,90	4112 20.500
20,640	13/16	3,80	9,00	13,90	4112 20.640
20,900		3,90	9,00	13,90	4112 20.900
21,000		3,90	9,00	13,90	4112 21.000
21,030	53/64	3,90	9,00	13,90	4112 21.030
21,100		3,90	9,00	13,90	4112 21.100
21,430	27/32	3,90	9,00	13,90	4112 21.430
21,500		4,00	9,00	13,90	4112 21.500
21,700		4,00	9,00	13,90	4112 21.700
21,830	55/64	4,00	9,00	13,90	4112 21.830
22,000		4,10	10,00	15,30	4112 22.000
22,220	7/8	4,10	10,00	15,30	4112 22.220
22,500		4,10	10,00	15,30	4112 22.500
22,620	57/64	4,20	10,00	15,30	4112 22.620
22,700		4,20	10,00	15,30	4112 22.700
23,000		4,20	10,00	15,30	4112 23.000
23,020	29/32	4,20	10,00	15,30	4112 23.020
23,420	59/64	4,30	10,00	15,30	4112 23.420
23,500		4,30	10,00	15,30	4112 23.500
23,700		4,40	10,00	15,30	4112 23.700
23,810	15/16	4,40	10,00	15,30	4112 23.810
24,000		4,40	11,00	15,80	4112 24.000
24,100		4,40	11,00	15,80	4112 24.100
24,210	61/64	4,50	11,00	15,80	4112 24.210
24,500		4,50	11,00	15,80	4112 24.500
24,610	31/32	4,50	11,00	15,80	4112 24.610
25,000	63/64	4,60	11,00	15,80	4112 25.000
25,250		4,60	11,00	15,80	4112 25.250
25,400	1	4,70	11,00	15,80	4112 25.400
25,500		4,70	11,00	15,80	4112 25.500
25,650		4,70	11,00	15,80	4112 25.650
25,670		4,70	11,00	15,80	4112 25.670
25,700		4,70	11,00	15,80	4112 25.700
25,810		4,70	11,00	15,80	4112 25.810
26,000		4,80	12,00	20,00	4112 26.000
26,190	1 1/32	4,80	12,00	20,00	4112 26.190
26,500		4,90	12,00	20,00	4112 26.500
26,590	1 3/64	4,90	12,00	20,00	4112 26.590
27,000		5,00	12,00	20,00	4112 27.000
27,500		5,10	12,00	20,00	4112 27.500
27,700		5,10	12,00	20,00	4112 27.700
27,780	1 3/32	5,10	12,00	20,00	4112 27.780



d1		l4	b	h	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	
28,000		5,10	13,00	20,70	4112 28.000
28,180	1 7/64	5,20	13,00	20,70	4112 28.180
28,500		5,20	13,00	20,70	4112 28.500
28,580		5,30	13,00	20,70	4112 28.580
29,000		5,30	13,00	20,70	4112 29.000
29,370	1 5/32	5,40	13,00	20,70	4112 29.370
29,500		5,40	13,00	20,70	4112 29.500
29,600		5,40	13,00	20,70	4112 29.600
29,770	1 11/64	5,50	13,00	20,70	4112 29.770
30,000		5,50	14,00	22,30	4112 30.000
30,160	1 3/16	5,50	14,00	22,30	4112 30.160
30,500		5,60	14,00	22,30	4112 30.500
30,960	1 7/32	5,70	14,00	22,30	4112 30.960
31,000		5,70	14,00	22,30	4112 31.000
31,500		5,80	14,00	22,30	4112 31.500
31,750	1 1/4	5,80	14,00	22,30	4112 31.750
32,000		5,90	15,00	23,10	4112 32.000
32,500		6,00	15,00	23,10	4112 32.500
32,540	1 9/32	6,00	15,00	23,10	4112 32.540
32,940	1 19/64	6,00	15,00	23,10	4112 32.940
33,000		6,10	15,00	23,10	4112 33.000
33,340	1 5/16	6,10	15,00	23,10	4112 33.340
33,500		6,10	15,00	23,10	4112 33.500
34,000		6,20	15,00	23,10	4112 34.000
34,130	1 11/32	6,30	15,00	23,10	4112 34.130
34,500		6,30	15,00	23,10	4112 34.500
34,930		6,40	15,00	23,10	4112 34.930
35,000		6,40	15,00	23,10	4112 35.000
35,500		6,50	15,00	23,10	4112 35.500
35,720	1 13/32	6,60	15,00	23,10	4112 35.720
36,000		6,60	16,00	23,90	4112 36.000
36,500		6,70	16,00	23,90	4112 36.500
36,510	1 7/16	6,70	16,00	23,90	4112 36.510
37,000		6,80	16,00	23,90	4112 37.000
37,310	1 15/32	6,80	16,00	23,90	4112 37.310
37,500		6,90	16,00	23,90	4112 37.500
38,000		7,00	16,00	23,90	4112 38.000
38,100	1 1/2	7,00	16,00	23,90	4112 38.100
38,500	1 33/64	7,10	16,00	23,90	4112 38.500
39,000		7,10	16,00	23,90	4112 39.000
39,500		7,20	16,00	23,90	4112 39.500
40,000		7,30	16,00	23,90	4112 40.000

Bohrwerkzeuge



Wechselplatten HT 800

Schneidstoff **VHM**

Oberfläche

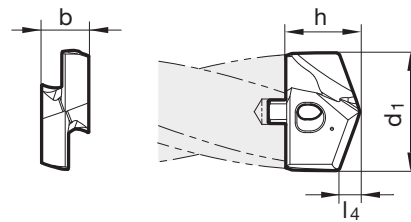
P Ausspitzung $\geq \varnothing 11,000$ • Kegelmantelschliff
M • Hauptschneidenform konkav • Spannschrauben Art.-Nr. 4071
 enthalten

K
N •
S Aluminium und Al-Legierungen • NE-Metalle
H

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 308-313

Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **4114**

Artikel-Nr. 4114					Bestell-Nr.
d1		l4	b	h	
mm	inch	mm	mm	mm	
11,000		2,10	4,50	7,50	4114 11.000
11,200		2,10	4,50	7,50	4114 11.200
11,500		2,10	4,50	7,50	4114 11.500
11,510	29/64	2,10	4,50	7,50	4114 11.510
11,700		2,20	4,50	7,50	4114 11.700
11,800		2,20	4,50	7,50	4114 11.800
11,910	15/32	2,20	4,50	7,50	4114 11.910
12,000		2,20	5,00	7,70	4114 12.000
12,100		2,30	5,00	7,70	4114 12.100
12,200		2,30	5,00	7,70	4114 12.200
12,300	31/64	2,30	5,00	7,70	4114 12.300
12,500		2,30	5,00	7,70	4114 12.500
12,600		2,30	5,00	7,70	4114 12.600
12,700	1/2	2,40	5,00	7,70	4114 12.700
12,800		2,40	5,00	7,70	4114 12.800
12,900		2,40	5,00	7,70	4114 12.900
13,000		2,40	5,50	8,50	4114 13.000
13,100	33/64	2,40	5,50	8,50	4114 13.100
13,490	17/32	2,50	5,50	8,50	4114 13.490
13,500		2,50	5,50	8,50	4114 13.500
13,600		2,50	5,50	8,50	4114 13.600
13,700		2,50	5,50	8,50	4114 13.700
13,800		2,60	5,50	8,50	4114 13.800
13,890	35/64	2,60	5,50	8,50	4114 13.890
14,000		2,60	6,00	9,60	4114 14.000
14,100		2,60	6,00	9,60	4114 14.100
14,290	9/16	2,70	6,00	9,60	4114 14.290
14,400		2,70	6,00	9,60	4114 14.400
14,500		2,70	6,00	9,60	4114 14.500
14,600		2,70	6,00	9,60	4114 14.600
14,680	37/64	2,70	6,00	9,60	4114 14.680
14,700		2,70	6,00	9,60	4114 14.700
14,800		2,70	6,00	9,60	4114 14.800
15,000		2,80	6,00	9,80	4114 15.000
15,080	19/32	2,80	6,00	9,80	4114 15.080
15,100		2,80	6,00	9,80	4114 15.100
15,200		2,80	6,00	9,80	4114 15.200
15,300		2,80	6,00	9,80	4114 15.300
15,480	39/64	2,90	6,00	9,80	4114 15.480
15,500		2,90	6,00	9,80	4114 15.500
15,600		2,90	6,00	9,80	4114 15.600
15,700		2,90	6,00	9,80	4114 15.700



d1		l4	b	h	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	
15,800		2,90	6,00	9,80	4114 15.800
15,870	5/8	2,90	6,00	9,80	4114 15.870
16,000		3,00	7,00	11,00	4114 16.000
16,270	41/64	3,00	7,00	11,00	4114 16.270
16,500		3,10	7,00	11,00	4114 16.500
16,670	21/32	3,10	7,00	11,00	4114 16.670
17,000		3,10	7,00	11,00	4114 17.000
17,070	43/64	3,20	7,00	11,00	4114 17.070
17,460	11/16	3,20	7,00	11,00	4114 17.460
17,500		3,20	7,00	11,00	4114 17.500
17,600		3,30	7,00	11,00	4114 17.600
17,860	45/64	3,30	7,00	11,00	4114 17.860
18,000		3,30	8,00	12,60	4114 18.000
18,260	23/32	3,40	8,00	12,60	4114 18.260
18,500		3,40	8,00	12,60	4114 18.500
18,650	47/64	3,40	8,00	12,60	4114 18.650
19,000		3,50	8,00	12,60	4114 19.000
19,050	3/4	3,50	8,00	12,60	4114 19.050
19,250		3,60	8,00	12,60	4114 19.250
19,450	49/64	3,60	8,00	12,60	4114 19.450
19,500		3,60	8,00	12,60	4114 19.500
19,600		3,60	8,00	12,60	4114 19.600
19,840	25/32	3,70	8,00	12,60	4114 19.840
20,000		3,70	9,00	13,90	4114 20.000
20,240	51/64	3,70	9,00	13,90	4114 20.240
20,500		3,80	9,00	13,90	4114 20.500
20,640	13/16	3,80	9,00	13,90	4114 20.640
21,000		3,90	9,00	13,90	4114 21.000
21,030	53/64	3,90	9,00	13,90	4114 21.030
21,100		3,90	9,00	13,90	4114 21.100
21,430	27/32	3,90	9,00	13,90	4114 21.430
21,500		4,00	9,00	13,90	4114 21.500
21,830	55/64	4,00	9,00	13,90	4114 21.830
22,000		4,10	10,00	15,30	4114 22.000
22,220	7/8	4,10	10,00	15,30	4114 22.220
22,500		4,10	10,00	15,30	4114 22.500
22,620	57/64	4,20	10,00	15,30	4114 22.620
23,000		4,20	10,00	15,30	4114 23.000
23,020	29/32	4,20	10,00	15,30	4114 23.020
23,420	59/64	4,30	10,00	15,30	4114 23.420
23,500		4,30	10,00	15,30	4114 23.500
23,810	15/16	4,40	10,00	15,30	4114 23.810
24,000		4,40	11,00	15,80	4114 24.000
24,100		4,40	11,00	15,80	4114 24.100
24,210	61/64	4,50	11,00	15,80	4114 24.210
24,500		4,50	11,00	15,80	4114 24.500
24,610	31/32	4,50	11,00	15,80	4114 24.610
25,000	63/64	4,60	11,00	15,80	4114 25.000
25,400	1	4,70	11,00	15,80	4114 25.400
25,500		4,70	11,00	15,80	4114 25.500
25,670		4,70	11,00	15,80	4114 25.670
25,700		4,70	11,00	15,80	4114 25.700
25,810		4,70	11,00	15,80	4114 25.810
26,000		4,80	12,00	20,00	4114 26.000
26,190	1 1/32	4,80	12,00	20,00	4114 26.190
26,500		4,90	12,00	20,00	4114 26.500
26,590	1 3/64	4,90	12,00	20,00	4114 26.590
27,000		5,00	12,00	20,00	4114 27.000
27,500		5,10	12,00	20,00	4114 27.500
27,700		5,10	12,00	20,00	4114 27.700
27,780	1 3/32	5,10	12,00	20,00	4114 27.780
28,000		5,10	13,00	20,70	4114 28.000
28,180	1 7/64	5,20	13,00	20,70	4114 28.180
28,500		5,20	13,00	20,70	4114 28.500
28,580		5,30	13,00	20,70	4114 28.580
29,000		5,30	13,00	20,70	4114 29.000
29,370	1 5/32	5,40	13,00	20,70	4114 29.370
29,500		5,40	13,00	20,70	4114 29.500
29,770	1 11/64	5,50	13,00	20,70	4114 29.770
30,000		5,50	14,00	22,30	4114 30.000
30,160	1 3/16	5,50	14,00	22,30	4114 30.160
30,500		5,60	14,00	22,30	4114 30.500



d1		l4	b	h	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	
30,960	1 7/32	5,70	14,00	22,30	4114 30.960
31,000		5,70	14,00	22,30	4114 31.000
31,500		5,80	14,00	22,30	4114 31.500
31,750	1 1/4	5,80	14,00	22,30	4114 31.750
32,000		5,90	15,00	23,10	4114 32.000
32,500		6,00	15,00	23,10	4114 32.500
32,540	1 9/32	6,00	15,00	23,10	4114 32.540
32,940	1 19/64	6,00	15,00	23,10	4114 32.940
33,000		6,10	15,00	23,10	4114 33.000
33,340	1 5/16	6,10	15,00	23,10	4114 33.340
33,500		6,10	15,00	23,10	4114 33.500
34,000		6,20	15,00	23,10	4114 34.000
34,130	1 11/32	6,30	15,00	23,10	4114 34.130
34,500		6,30	15,00	23,10	4114 34.500
34,930		6,40	15,00	23,10	4114 34.930
35,000		6,40	15,00	23,10	4114 35.000
35,500		6,50	15,00	23,10	4114 35.500
35,720	1 13/32	6,60	15,00	23,10	4114 35.720
36,000		6,60	16,00	23,90	4114 36.000
36,500		6,70	16,00	23,90	4114 36.500
36,510	1 7/16	6,70	16,00	23,90	4114 36.510
37,000		6,80	16,00	23,90	4114 37.000
37,310	1 15/32	6,80	16,00	23,90	4114 37.310
37,500		6,90	16,00	23,90	4114 37.500
38,000		7,00	16,00	23,90	4114 38.000
38,100	1 1/2	7,00	16,00	23,90	4114 38.100
38,500	1 33/64	7,10	16,00	23,90	4114 38.500
39,000		7,10	16,00	23,90	4114 39.000
39,500		7,20	16,00	23,90	4114 39.500
40,000		7,30	16,00	23,90	4114 40.000



Wechselplatten HT 800

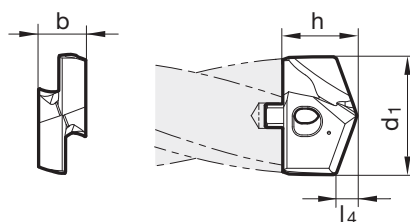


Schneidstoff **VHM**
Oberfläche **a**

- P** Ausspitzung $\geq \varnothing 11,000$ • Kegelmantelschliff
- M** Hauptschneidenform gerade (durch Korrektur)
- K** Spannschrauben Art.-Nr. 4071 enthalten
- N** rostfreie Stähle
- S**
- H**

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 308-313



Artikel-Nr. **4115**

Artikel-Nr. 4115					Bestell-Nr.
d1		l4	b	h	
mm	inch	mm	mm	mm	
11,000		2,10	4,50	7,50	4115 11.000
11,200		2,10	4,50	7,50	4115 11.200
11,500		2,10	4,50	7,50	4115 11.500
11,510	29/64	2,10	4,50	7,50	4115 11.510
11,700		2,20	4,50	7,50	4115 11.700
11,800		2,20	4,50	7,50	4115 11.800
11,910	15/32	2,20	4,50	7,50	4115 11.910
12,000		2,20	5,00	7,70	4115 12.000
12,100		2,30	5,00	7,70	4115 12.100
12,200		2,30	5,00	7,70	4115 12.200
12,300	31/64	2,30	5,00	7,70	4115 12.300
12,500		2,30	5,00	7,70	4115 12.500
12,600		2,30	5,00	7,70	4115 12.600
12,700	1/2	2,40	5,00	7,70	4115 12.700
12,800		2,40	5,00	7,70	4115 12.800
12,900		2,40	5,00	7,70	4115 12.900
13,000		2,40	5,50	8,50	4115 13.000
13,100	33/64	2,40	5,50	8,50	4115 13.100
13,490	17/32	2,50	5,50	8,50	4115 13.490
13,500		2,50	5,50	8,50	4115 13.500
13,600		2,50	5,50	8,50	4115 13.600
13,700		2,50	5,50	8,50	4115 13.700
13,800		2,60	5,50	8,50	4115 13.800
13,890	35/64	2,60	5,50	8,50	4115 13.890
14,000		2,60	6,00	9,60	4115 14.000
14,100		2,60	6,00	9,60	4115 14.100
14,290	9/16	2,70	6,00	9,60	4115 14.290
14,400		2,70	6,00	9,60	4115 14.400
14,500		2,70	6,00	9,60	4115 14.500
14,600		2,70	6,00	9,60	4115 14.600
14,680	37/64	2,70	6,00	9,60	4115 14.680
14,700		2,70	6,00	9,60	4115 14.700
14,800		2,70	6,00	9,60	4115 14.800
15,000		2,80	6,00	9,80	4115 15.000
15,080	19/32	2,80	6,00	9,80	4115 15.080
15,100		2,80	6,00	9,80	4115 15.100
15,200		2,80	6,00	9,80	4115 15.200
15,300		2,80	6,00	9,80	4115 15.300
15,480	39/64	2,90	6,00	9,80	4115 15.480
15,500		2,90	6,00	9,80	4115 15.500
15,600		2,90	6,00	9,80	4115 15.600
15,700		2,90	6,00	9,80	4115 15.700

Bohrwerkzeuge



d1		l4	b	h	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	
15,800		2,90	6,00	9,80	4115 15.800
15,870	5/8	2,90	6,00	9,80	4115 15.870
16,000		3,00	7,00	11,00	4115 16.000
16,270	41/64	3,00	7,00	11,00	4115 16.270
16,500		3,10	7,00	11,00	4115 16.500
16,670	21/32	3,10	7,00	11,00	4115 16.670
17,000		3,10	7,00	11,00	4115 17.000
17,070	43/64	3,20	7,00	11,00	4115 17.070
17,250		3,20	7,00	11,00	4115 17.250
17,460	11/16	3,20	7,00	11,00	4115 17.460
17,500		3,20	7,00	11,00	4115 17.500
17,600		3,30	7,00	11,00	4115 17.600
17,860	45/64	3,30	7,00	11,00	4115 17.860
18,000		3,30	8,00	12,60	4115 18.000
18,260	23/32	3,40	8,00	12,60	4115 18.260
18,500		3,40	8,00	12,60	4115 18.500
18,650	47/64	3,40	8,00	12,60	4115 18.650
19,000		3,50	8,00	12,60	4115 19.000
19,050	3/4	3,50	8,00	12,60	4115 19.050
19,250		3,60	8,00	12,60	4115 19.250
19,450	49/64	3,60	8,00	12,60	4115 19.450
19,500		3,60	8,00	12,60	4115 19.500
19,600		3,60	8,00	12,60	4115 19.600
19,840	25/32	3,70	8,00	12,60	4115 19.840
20,000		3,70	9,00	13,90	4115 20.000
20,240	51/64	3,70	9,00	13,90	4115 20.240
20,500		3,80	9,00	13,90	4115 20.500
20,640	13/16	3,80	9,00	13,90	4115 20.640
21,000		3,90	9,00	13,90	4115 21.000
21,030	53/64	3,90	9,00	13,90	4115 21.030
21,100		3,90	9,00	13,90	4115 21.100
21,430	27/32	3,90	9,00	13,90	4115 21.430
21,500		4,00	9,00	13,90	4115 21.500
21,830	55/64	4,00	9,00	13,90	4115 21.830
22,000		4,10	10,00	15,30	4115 22.000
22,220	7/8	4,10	10,00	15,30	4115 22.220
22,500		4,10	10,00	15,30	4115 22.500
22,620	57/64	4,20	10,00	15,30	4115 22.620
23,000		4,20	10,00	15,30	4115 23.000
23,020	29/32	4,20	10,00	15,30	4115 23.020
23,420	59/64	4,30	10,00	15,30	4115 23.420
23,500		4,30	10,00	15,30	4115 23.500
23,810	15/16	4,40	10,00	15,30	4115 23.810
24,000		4,40	11,00	15,80	4115 24.000
24,100		4,40	11,00	15,80	4115 24.100
24,210	61/64	4,50	11,00	15,80	4115 24.210
24,500		4,50	11,00	15,80	4115 24.500
24,610	31/32	4,50	11,00	15,80	4115 24.610
25,000	63/64	4,60	11,00	15,80	4115 25.000
25,250		4,60	11,00	15,80	4115 25.250
25,400	1	4,70	11,00	15,80	4115 25.400
25,500		4,70	11,00	15,80	4115 25.500
25,650		4,70	11,00	15,80	4115 25.650
25,700		4,70	11,00	15,80	4115 25.700
26,000		4,80	12,00	20,00	4115 26.000
26,190	1 1/32	4,80	12,00	20,00	4115 26.190
26,500		4,90	12,00	20,00	4115 26.500
26,590	1 3/64	4,90	12,00	20,00	4115 26.590
27,000		5,00	12,00	20,00	4115 27.000
27,500		5,10	12,00	20,00	4115 27.500
27,700		5,10	12,00	20,00	4115 27.700
27,780	1 3/32	5,10	12,00	20,00	4115 27.780
28,000		5,10	13,00	20,70	4115 28.000
28,180	1 7/64	5,20	13,00	20,70	4115 28.180
28,500		5,20	13,00	20,70	4115 28.500
28,580		5,30	13,00	20,70	4115 28.580
29,000		5,30	13,00	20,70	4115 29.000
29,370	1 5/32	5,40	13,00	20,70	4115 29.370
29,500		5,40	13,00	20,70	4115 29.500
29,600		5,40	13,00	20,70	4115 29.600
29,770	1 11/64	5,50	13,00	20,70	4115 29.770
30,000		5,50	14,00	22,30	4115 30.000



d1		l4	b	h	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	
30,160	1 3/16	5,50	14,00	22,30	4115 30.160
30,500		5,60	14,00	22,30	4115 30.500
30,960	1 7/32	5,70	14,00	22,30	4115 30.960
31,000		5,70	14,00	22,30	4115 31.000
31,500		5,80	14,00	22,30	4115 31.500
31,750	1 1/4	5,80	14,00	22,30	4115 31.750
32,000		5,90	15,00	23,10	4115 32.000
32,500		6,00	15,00	23,10	4115 32.500
32,540	1 9/32	6,00	15,00	23,10	4115 32.540
32,940	1 19/64	6,00	15,00	23,10	4115 32.940
33,000		6,10	15,00	23,10	4115 33.000
33,340	1 5/16	6,10	15,00	23,10	4115 33.340
33,500		6,10	15,00	23,10	4115 33.500
34,000		6,20	15,00	23,10	4115 34.000
34,130	1 11/32	6,30	15,00	23,10	4115 34.130
34,500		6,30	15,00	23,10	4115 34.500
34,930		6,40	15,00	23,10	4115 34.930
35,000		6,40	15,00	23,10	4115 35.000
35,500		6,50	15,00	23,10	4115 35.500
35,720	1 13/32	6,60	15,00	23,10	4115 35.720
36,000		6,60	16,00	23,90	4115 36.000
36,500		6,70	16,00	23,90	4115 36.500
36,510	1 7/16	6,70	16,00	23,90	4115 36.510
37,000		6,80	16,00	23,90	4115 37.000
37,310	1 15/32	6,80	16,00	23,90	4115 37.310
37,500		6,90	16,00	23,90	4115 37.500
38,000		7,00	16,00	23,90	4115 38.000
38,100	1 1/2	7,00	16,00	23,90	4115 38.100
38,500	1 33/64	7,10	16,00	23,90	4115 38.500
39,000		7,10	16,00	23,90	4115 39.000
39,500		7,20	16,00	23,90	4115 39.500
40,000		7,30	16,00	23,90	4115 40.000

Bohrwerkzeuge



Wechselplatten HT 800

Schneidstoff **VHM**Oberfläche **F**

- P** • Flächenanschliff • Hauptschneidenform konkav • spezieller Spitzenanschliff mit 160° Spitzenwinkel und 125° Zentrierspitze
M • Spannschrauben Art.-Nr. 4071 enthalten

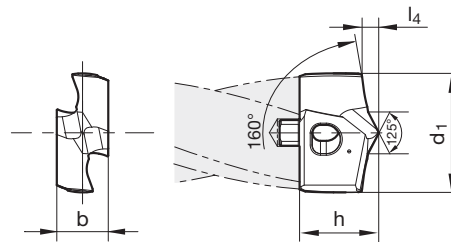


Einsatz für die Bearbeitung von Baustahlkomponenten

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 308-313

Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **4229**

Artikel-Nr. 4229					Bestell-Nr.
d1		l4	b	h	
mm	inch	mm	mm	mm	
12,000		1,70	5,00	7,50	4229 12.000
12,700	1/2	2,00	5,00	7,50	4229 12.700
14,000		2,00	6,00	9,50	4229 14.000
14,290	9/16	2,30	6,00	9,50	4229 14.290
15,870	5/8	2,30	6,00	9,60	4229 15.870
16,000		2,30	7,00	10,80	4229 16.000
17,460	11/16	2,60	7,00	10,80	4229 17.460
18,000		2,60	8,00	12,30	4229 18.000
19,050	3/4	2,90	8,00	12,30	4229 19.050
20,000		2,90	9,00	13,60	4229 20.000
20,640	13/16	3,00	9,00	13,60	4229 20.640
21,000		3,00	9,00	13,60	4229 21.000
22,000		3,20	10,00	14,90	4229 22.000
22,220	7/8	3,50	10,00	14,90	4229 22.220
23,810	15/16	3,50	10,00	15,00	4229 23.810
24,000		3,50	11,00	15,50	4229 24.000
25,000	63/64	3,60	11,00	15,50	4229 25.000
25,400	1	3,80	11,00	15,50	4229 25.400
26,000		3,80	12,00	18,50	4229 26.000
27,000		3,90	12,00	18,60	4229 27.000
28,000		4,10	13,00	19,80	4229 28.000
28,580	1 1/8	4,20	13,00	19,80	4229 28.580
29,000		4,20	13,00	19,80	4229 29.000
30,000		4,40	14,00	19,90	4229 30.000
30,160	1 3/16	4,60	14,00	19,90	4229 30.160
31,750	1 1/4	4,60	14,00	20,60	4229 31.750
32,000		4,60	15,00	21,30	4229 32.000
33,000		4,80	15,00	21,70	4229 33.000
33,340	1 5/16	4,90	15,00	21,70	4229 33.340
34,000		4,90	15,00	22,20	4229 34.000
34,930	1 3/8	5,20	15,00	22,20	4229 34.930
36,000		5,20	16,00	22,50	4229 36.000
36,510	1 7/16	5,50	16,00	22,50	4229 36.510
38,000		5,50	16,00	23,00	4229 38.000
38,100	1 1/2	5,80	16,00	23,00	4229 38.100
40,000		5,80	16,00	23,10	4229 40.000

EB 80 XXL

- + große Auswahl an VHM- und hartmetallbestückten-Tieflochbohrern für alle gängigen Materialien*
- + polierte, lange Spannuten für den Einsatz in Stahl und NE-Metallen mit ausgezeichneter Spankontrolle und bestem Verschleißschutz*





Einlippenbohrer EB 100 M

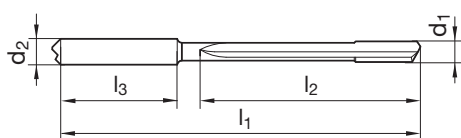


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Schaftform	HA

P	•	VHM-Vollschäft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G
M	•	
K	○	
N	○	
S	○	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Artikel-Nr. **5646**

d1		d2 h6		l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm		mm	mm	mm	
1,000		3,00		65,00	32,00	28,00	5646 1.000
1,191	3/64	3,00		70,00	39,00	28,00	5646 1.190
1,500		4,00		80,00	49,00	28,00	5646 1.500
1,588	1/16	4,00		85,00	51,00	28,00	5646 1.590
1,984	5/64	4,00		95,00	64,00	28,00	5646 1.980
2,000		4,00		95,00	65,00	28,00	5646 2.000
2,381	3/32	4,00		100,00	70,00	28,00	5646 2.380
2,500		4,00		115,00	85,00	28,00	5646 2.500
2,778	7/64	4,00		115,00	85,00	28,00	5646 2.780
3,000		6,00		145,00	105,00	36,00	5646 3.000
3,175	1/8	6,00		145,00	105,00	36,00	5646 3.170
3,500		6,00		145,00	105,00	36,00	5646 3.500
3,572	9/64	6,00		160,00	120,00	36,00	5646 3.570
3,969	5/32	6,00		160,00	120,00	36,00	5646 3.970
4,000		6,00		160,00	120,00	36,00	5646 4.000
4,366	11/64	6,00		220,00	180,00	36,00	5646 4.370
4,763	3/16	6,00		220,00	180,00	36,00	5646 4.760
5,000		6,00		220,00	180,00	36,00	5646 5.000
5,159	13/64	6,00		220,00	180,00	36,00	5646 5.160
5,556	7/32	6,00		220,00	180,00	36,00	5646 5.560
5,953	15/64	6,00		220,00	180,00	36,00	5646 5.950
6,000		6,00		220,00	180,00	36,00	5646 6.000
6,350	1/4	8,00		260,00	210,00	36,00	5646 6.350
6,500		8,00		260,00	210,00	36,00	5646 6.500
6,747	17/64	8,00		260,00	210,00	36,00	5646 6.750
7,000		8,00		260,00	210,00	36,00	5646 7.000
7,144	9/32	8,00		285,00	240,00	36,00	5646 7.140
7,541	19/64	8,00		285,00	240,00	36,00	5646 7.540
7,938	5/16	8,00		285,00	240,00	36,00	5646 7.940
8,000		8,00		285,00	240,00	36,00	5646 8.000
9,000		10,00		350,00	300,00	40,00	5646 9.000
10,000		10,00		350,00	300,00	40,00	5646 10.000
11,000		12,00		420,00	360,00	45,00	5646 11.000
11,113	7/16	12,00		420,00	360,00	45,00	5646 11.113
12,000		12,00		420,00	360,00	45,00	5646 12.000
12,700	1/2	14,00		455,00	396,00	45,00	5646 12.700
14,000		14,00		500,00	437,00	45,00	5646 14.000
15,000		16,00		535,00	468,00	48,00	5646 15.000
15,875	5/8	16,00		560,00	495,00	48,00	5646 15.875
16,000		16,00		565,00	499,00	48,00	5646 16.000

Bohrwerkzeuge



Einlippenbohrer EB 100 M

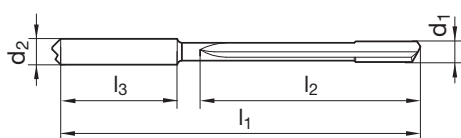


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Schaftform	HA

P	•	VHM-Vollschäft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G
M	•	
K	○	
N	○	
S	○	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. 5647						Bestell-Nr.
d1		d2 h6	l1	l2	l3	
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,000		3,00	90,00	57,00	28,00	5647 1.000
1,191	3/64	3,00	100,00	68,00	28,00	5647 1.190
1,500		4,00	120,00	86,00	28,00	5647 1.500
1,588	1/16	4,00	125,00	91,00	28,00	5647 1.590
1,984	5/64	4,00	145,00	114,00	28,00	5647 1.980
2,000		4,00	145,00	115,00	28,00	5647 2.000
2,381	3/32	4,00	160,00	130,00	28,00	5647 2.380
2,500		4,00	185,00	155,00	28,00	5647 2.500
2,778	7/64	4,00	185,00	155,00	28,00	5647 2.780
3,000		6,00	230,00	190,00	36,00	5647 3.000
3,175	1/8	6,00	230,00	190,00	36,00	5647 3.170
3,500		6,00	230,00	190,00	36,00	5647 3.500
3,572	9/64	6,00	260,00	220,00	36,00	5647 3.570
3,969	5/32	6,00	260,00	220,00	36,00	5647 3.970
4,000		6,00	260,00	220,00	36,00	5647 4.000
4,366	11/64	6,00	290,00	245,00	36,00	5647 4.370
4,763	3/16	6,00	310,00	268,00	36,00	5647 4.760
5,000		6,00	370,00	330,00	36,00	5647 5.000
5,159	13/64	6,00	370,00	330,00	36,00	5647 5.160
5,556	7/32	6,00	370,00	330,00	36,00	5647 5.560
5,953	15/64	6,00	370,00	330,00	36,00	5647 5.950
6,000		6,00	370,00	330,00	36,00	5647 6.000
6,350	1/4	8,00	430,00	385,00	36,00	5647 6.350
6,500		8,00	430,00	385,00	36,00	5647 6.500
6,747	17/64	8,00	430,00	385,00	36,00	5647 6.750
7,000		8,00	430,00	385,00	36,00	5647 7.000
7,144	9/32	8,00	485,00	440,00	36,00	5647 7.140
7,541	19/64	8,00	485,00	440,00	36,00	5647 7.540
7,938	5/16	8,00	485,00	440,00	36,00	5647 7.940
8,000		8,00	485,00	440,00	36,00	5647 8.000
9,000		10,00	555,00	506,00	40,00	5647 9.000
10,000		10,00	615,00	562,00	40,00	5647 10.000



Einlippenbohrer EB 100 M

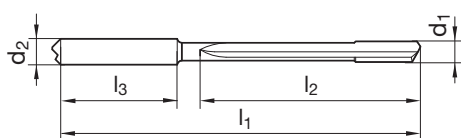


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Schaftform	HA

P	•	VHM-Vollschäft mit MQL-Schaftende • Umfangsform G
M	•	
K	○	
N	○	
S	○	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Artikel-Nr. **5648**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
1,000		3,00	115,00	82,00	28,00	5648 1.000
1,191	3/64	3,00	130,00	98,00	28,00	5648 1.190
1,500		4,00	155,00	124,00	28,00	5648 1.500
1,588	1/16	4,00	165,00	131,00	28,00	5648 1.590
1,984	5/64	4,00	195,00	163,00	28,00	5648 1.980
2,000		4,00	195,00	165,00	28,00	5648 2.000
2,381	3/32	4,00	220,00	190,00	28,00	5648 2.380
2,500		4,00	255,00	220,00	28,00	5648 2.500
2,778	7/64	4,00	255,00	220,00	28,00	5648 2.780
3,000		6,00	290,00	247,00	36,00	5648 3.000
3,175	1/8	6,00	320,00	280,00	36,00	5648 3.170
3,500		6,00	320,00	280,00	36,00	5648 3.500
3,572	9/64	6,00	360,00	320,00	36,00	5648 3.570
3,969	5/32	6,00	360,00	320,00	36,00	5648 3.970
4,000		6,00	360,00	320,00	36,00	5648 4.000
4,366	11/64	6,00	395,00	355,00	36,00	5648 4.370
4,763	3/16	6,00	430,00	387,00	36,00	5648 4.760
5,000		6,00	450,00	406,00	36,00	5648 5.000
5,159	13/64	6,00	465,00	419,00	36,00	5648 5.160
5,556	7/32	6,00	525,00	485,00	36,00	5648 5.560
5,953	15/64	6,00	525,00	485,00	36,00	5648 5.950
6,000		6,00	525,00	485,00	36,00	5648 6.000
6,350	1/4	8,00	560,00	516,00	36,00	5648 6.350
6,500		8,00	575,00	528,00	36,00	5648 6.500
6,747	17/64	8,00	595,00	548,00	36,00	5648 6.750
7,000		8,00	615,00	568,00	36,00	5648 7.000
7,144	9/32	8,00	625,00	580,00	36,00	5648 7.140

Bohrwerkzeuge



Einlippenbohrer EB 80

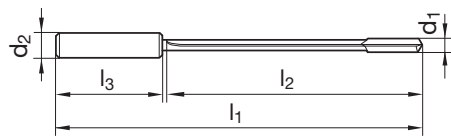


Schneidstoff	HM
Oberfläche	C
Schaftform	HA

P	○	Umfangsform G
M	●	
K	○	
N	○	
S	●	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **5639**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,969	5/32	10,00	150,00	100,00	40,00	5639 3.970
4,000		12,00	150,00	100,00	45,00	5639 4.000
4,200		12,00	160,00	110,00	45,00	5639 4.200
4,500		12,00	170,00	120,00	45,00	5639 4.500
5,000		16,00	180,00	130,00	48,00	5639 5.000
5,159	13/64	16,00	180,00	130,00	48,00	5639 5.156
5,500		16,00	190,00	140,00	48,00	5639 5.500
6,000		16,00	210,00	160,00	48,00	5639 6.000
6,350	1/4	16,00	220,00	170,00	48,00	5639 6.350
6,500		16,00	220,00	170,00	48,00	5639 6.500
7,000		16,00	235,00	185,00	48,00	5639 7.000
7,500		16,00	245,00	195,00	48,00	5639 7.500
7,938	5/16	16,00	260,00	210,00	48,00	5639 7.938
8,000		16,00	260,00	210,00	48,00	5639 8.000
8,500		16,00	275,00	220,00	48,00	5639 8.500
9,000		16,00	280,00	230,00	48,00	5639 9.000
9,500		16,00	300,00	245,00	48,00	5639 9.500
9,525	3/8	16,00	290,00	240,00	48,00	5639 9.525
10,000		20,00	320,00	260,00	50,00	5639 10.000
10,500		20,00	330,00	275,00	50,00	5639 10.500
11,000		20,00	340,00	290,00	50,00	5639 11.000
11,113	7/16	20,00	340,00	290,00	50,00	5639 11.113
11,500		20,00	355,00	300,00	50,00	5639 11.500
12,000		20,00	370,00	310,00	50,00	5639 12.000
12,500		20,00	380,00	325,00	50,00	5639 12.500
12,700	1/2	20,00	385,00	330,00	50,00	5639 12.700
13,000		20,00	390,00	335,00	50,00	5639 13.000
13,500		20,00	395,00	340,00	50,00	5639 13.500
14,000		20,00	400,00	345,00	50,00	5639 14.000
14,500		25,00	420,00	355,00	56,00	5639 14.500
15,000		25,00	430,00	370,00	56,00	5639 15.000
15,500		25,00	445,00	380,00	56,00	5639 15.500
16,000		25,00	455,00	395,00	56,00	5639 16.000



Einlippenbohrer EB 80



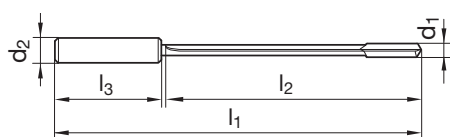
Schneidstoff	HM
Oberfläche	C
Schaftform	HA

P	○	Umfangsform G
M	●	
K	○	
N	○	
S	●	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5640**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,969	5/32	10,00	200,00	155,00	40,00	5640 3.970
4,000		12,00	200,00	155,00	45,00	5640 4.000
4,200		12,00	210,00	165,00	45,00	5640 4.200
4,500		12,00	220,00	175,00	45,00	5640 4.500
5,000		16,00	230,00	182,00	48,00	5640 5.000
5,159	13/64	16,00	230,00	182,00	48,00	5640 5.156
5,500		16,00	245,00	197,00	48,00	5640 5.500
6,000		16,00	260,00	212,00	48,00	5640 6.000
6,350	1/4	16,00	275,00	227,00	48,00	5640 6.350
6,500		16,00	275,00	227,00	48,00	5640 6.500
7,000		16,00	290,00	242,00	48,00	5640 7.000
7,500		16,00	320,00	270,00	48,00	5640 7.500
7,938	5/16	16,00	320,00	272,00	48,00	5640 7.938
8,000		16,00	320,00	272,00	48,00	5640 8.000
8,500		16,00	360,00	305,00	48,00	5640 8.500
9,000		16,00	350,00	302,00	48,00	5640 9.000
9,500		16,00	395,00	340,00	48,00	5640 9.500
9,525	3/8	16,00	380,00	330,00	48,00	5640 9.525
10,000		20,00	400,00	350,00	50,00	5640 10.000
10,500		20,00	435,00	380,00	50,00	5640 10.500
11,000		20,00	430,00	380,00	50,00	5640 11.000
11,113	7/16	20,00	430,00	380,00	50,00	5640 11.113
11,500		20,00	470,00	415,00	50,00	5640 11.500
12,000		20,00	450,00	400,00	50,00	5640 12.000
12,500		20,00	505,00	450,00	50,00	5640 12.500
12,700	1/2	20,00	500,00	450,00	50,00	5640 12.700
13,000		20,00	520,00	465,00	50,00	5640 13.000
13,500		20,00	530,00	475,00	50,00	5640 13.500
14,000		20,00	540,00	485,00	50,00	5640 14.000
14,500		25,00	565,00	500,00	56,00	5640 14.500
15,000		25,00	580,00	520,00	56,00	5640 15.000
15,500		25,00	600,00	535,00	56,00	5640 15.500
16,000		25,00	615,00	555,00	56,00	5640 16.000



Einlippenbohrer EB 80


 Schneidstoff **HM**

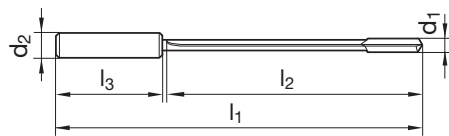
 Oberfläche **C**

Schaftform HA

P	o	Umfangsform G
M	•	
K	o	
N	o	
S	•	
H	o	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Bohrwerkzeuge

 Artikel-Nr. **5641**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,969	5/32	10,00	230,00	185,00	40,00	5641 3.970
4,000		12,00	230,00	185,00	45,00	5641 4.000
4,200		12,00	240,00	195,00	45,00	5641 4.200
4,500		12,00	250,00	205,00	45,00	5641 4.500
5,000		16,00	280,00	232,00	48,00	5641 5.000
5,159	13/64	16,00	280,00	232,00	48,00	5641 5.156
5,500		16,00	300,00	252,00	48,00	5641 5.500
6,000		16,00	320,00	272,00	48,00	5641 6.000
6,350	1/4	16,00	340,00	292,00	48,00	5641 6.350
6,500		16,00	340,00	292,00	48,00	5641 6.500
7,000		16,00	370,00	322,00	48,00	5641 7.000
7,500		16,00	395,00	345,00	48,00	5641 7.500
7,938	5/16	16,00	420,00	372,00	48,00	5641 7.938
8,000		16,00	420,00	372,00	48,00	5641 8.000
8,500		16,00	445,00	390,00	48,00	5641 8.500
9,000		16,00	450,00	402,00	48,00	5641 9.000
9,500		16,00	490,00	435,00	48,00	5641 9.500
9,525	3/8	16,00	480,00	432,00	48,00	5641 9.525
10,000		20,00	510,00	460,00	50,00	5641 10.000
10,500		20,00	540,00	485,00	50,00	5641 10.500
11,000		20,00	550,00	500,00	50,00	5641 11.000
11,113	7/16	20,00	550,00	500,00	50,00	5641 11.113
11,500		20,00	585,00	530,00	50,00	5641 11.500
12,000		20,00	600,00	550,00	50,00	5641 12.000
12,500		20,00	630,00	575,00	50,00	5641 12.500
12,700	1/2	20,00	635,00	585,00	50,00	5641 12.700
13,000		20,00	650,00	595,00	50,00	5641 13.000
13,500		20,00	660,00	605,00	50,00	5641 13.500
14,000		20,00	680,00	625,00	50,00	5641 14.000
14,500		25,00	710,00	645,00	56,00	5641 14.500
15,000		25,00	730,00	670,00	56,00	5641 15.000
15,500		25,00	755,00	690,00	56,00	5641 15.500
16,000		25,00	775,00	715,00	56,00	5641 16.000



Einlippenbohrer EB 80



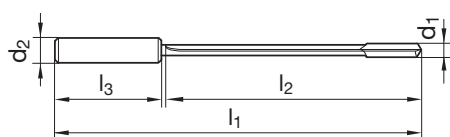
Schneidstoff	HM
Oberfläche	C
Schaftform	HA

P	○	Umfangsform G
M	●	
K	○	
N	○	maximale Bohrtiefe je Werkzeug 40xD, bei größeren Bohrtiefen zuerst Tieflochbohrer Art.-Nr. 5641 verwenden
S	●	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5669**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,969	5/32	10,00	310,00	265,00	40,00	5669 3.970
4,150		12,00	325,00	275,00	45,00	5669 4.150
4,450		12,00	345,00	295,00	45,00	5669 4.450
4,950		16,00	375,00	325,00	48,00	5669 4.950
5,106		16,00	390,00	335,00	48,00	5669 5.106
5,450		16,00	410,00	360,00	48,00	5669 5.450
5,953	15/64	16,00	445,00	390,00	48,00	5669 5.950
6,300		16,00	470,00	415,00	48,00	5669 6.300
6,450		16,00	480,00	425,00	48,00	5669 6.450
6,950		16,00	510,00	460,00	48,00	5669 6.950
7,450		16,00	545,00	490,00	48,00	5669 7.450
7,888		16,00	575,00	520,00	48,00	5669 7.888
7,950		16,00	575,00	525,00	48,00	5669 7.950
8,450		16,00	610,00	555,00	48,00	5669 8.450
8,950		16,00	645,00	590,00	48,00	5669 8.950
9,450		16,00	675,00	625,00	48,00	5669 9.450
9,475		16,00	680,00	625,00	48,00	5669 9.475
9,950		20,00	710,00	655,00	50,00	5669 9.950
10,450		20,00	745,00	690,00	50,00	5669 10.450
10,950		20,00	780,00	725,00	50,00	5669 10.950
11,063		20,00	785,00	730,00	50,00	5669 11.063
11,450		20,00	810,00	755,00	50,00	5669 11.450
11,950		20,00	845,00	790,00	50,00	5669 11.950
12,450		20,00	875,00	820,00	50,00	5669 12.450
12,650		20,00	890,00	835,00	50,00	5669 12.650
12,950		20,00	910,00	855,00	50,00	5669 12.950
13,450		20,00	925,00	870,00	50,00	5669 13.450
13,950		20,00	955,00	900,00	50,00	5669 13.950
14,450		25,00	995,00	935,00	56,00	5669 14.450
14,950		25,00	1025,00	965,00	56,00	5669 14.950
15,450		25,00	1060,00	1000,00	56,00	5669 15.450
15,950		25,00	1090,00	1030,00	56,00	5669 15.950


Einlippenbohrer EB 80

 Schneidstoff **HM**

 Oberfläche **C**

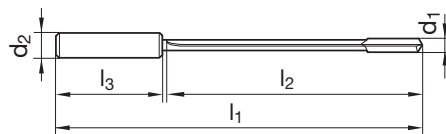
 Schaftform **HA**

P	○	Umfangsform G
M	●	
K	○	
N	○	
S	●	
H	○	

maximale Bohrtiefe je Werkzeug 40xD, bei größeren Bohrtiefen zuerst Tieflochbohrer Art.-Nr. 5641 verwenden

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Bohrwerkzeuge

 Artikel-Nr. **5642**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,969	5/32	10,00	390,00	345,00	40,00	5642 3.970
4,150		12,00	405,00	355,00	45,00	5642 4.150
4,450		12,00	430,00	380,00	45,00	5642 4.450
4,950		16,00	480,00	432,00	48,00	5642 4.950
5,106		16,00	480,00	432,00	48,00	5642 5.106
5,450		16,00	520,00	470,00	48,00	5642 5.450
5,953	15/64	16,00	560,00	512,00	48,00	5642 5.950
6,300		16,00	590,00	542,00	48,00	5642 6.300
6,450		16,00	605,00	556,00	48,00	5642 6.450
6,950		16,00	650,00	602,00	48,00	5642 6.950
7,450		16,00	695,00	640,00	48,00	5642 7.450
7,888		16,00	740,00	692,00	48,00	5642 7.888
7,950		16,00	740,00	692,00	48,00	5642 7.950
8,450		16,00	780,00	725,00	48,00	5642 8.450
8,950		16,00	820,00	772,00	48,00	5642 8.950
9,450		16,00	865,00	815,00	48,00	5642 9.450
9,475		16,00	870,00	822,00	48,00	5642 9.475
9,950		20,00	910,00	860,00	50,00	5642 9.950
10,450		20,00	955,00	900,00	50,00	5642 10.450
10,950		20,00	995,00	945,00	50,00	5642 10.950
11,063		20,00	995,00	945,00	50,00	5642 11.063
11,450		20,00	1040,00	985,00	50,00	5642 11.450
11,950		20,00	1080,00	1030,00	50,00	5642 11.950
12,450		20,00	1125,00	1070,00	50,00	5642 12.450
12,650		20,00	1140,00	1090,00	50,00	5642 12.650
12,950		20,00	1170,00	1115,00	50,00	5642 12.950
13,450		20,00	1195,00	1140,00	50,00	5642 13.450
13,950		20,00	1235,00	1180,00	50,00	5642 13.950
14,450		25,00	1285,00	1225,00	56,00	5642 14.450
14,950		25,00	1325,00	1265,00	56,00	5642 14.950
15,450		25,00	1370,00	1310,00	56,00	5642 15.450
15,950		25,00	1410,00	1350,00	56,00	5642 15.950



Einlippenbohrer EB 80 XXL



Schneidstoff	HM
Oberfläche	S
Schaftform	TBM-SEH



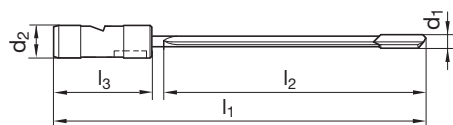
P • blanke Spannut • Umfangsform G • Einspannhülsen für Tiefbohrmaschinen

M	○
K	•
N	•
S	○
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5688**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 3.000
4,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 4.000
5,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 5.000
6,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 6.000
7,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 7.000
8,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 8.000
9,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 9.000
10,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 10.000
11,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 11.000
11,500		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 11.500
12,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 12.000
13,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 13.000
14,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 14.000
15,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 15.000
16,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 16.000
17,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 17.000
18,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 18.000
19,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 19.000
20,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 20.000
21,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 21.000
22,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 22.000
23,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 23.000
24,000		25,00	600,00	500,00	70,00	5688 24.000
25,000	63/64	25,00	600,00	500,00	70,00	5688 25.000



Einlippenbohrer EB 80 XXL

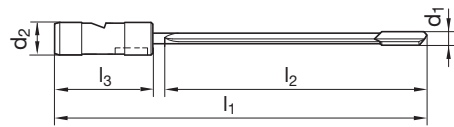


Schneidstoff	HM
Oberfläche	S
Schaftform	TBM-SEH

P	•	blanke Spannüt • Umfangsform G • Einspannhülsen für Tiefbohrmaschinen
M	○	
K	•	
N	•	
S	○	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **5691**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 3.000
4,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 4.000
5,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 5.000
6,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 6.000
7,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 7.000
8,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 8.000
9,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 9.000
10,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 10.000
11,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 11.000
11,500		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 11.500
12,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 12.000
13,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 13.000
14,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 14.000
15,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 15.000
16,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 16.000
17,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 17.000
18,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 18.000
19,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 19.000
20,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 20.000
21,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 21.000
22,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 22.000
23,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 23.000
24,000		25,00	800,00	700,00	70,00	5691 24.000
25,000	63/64	25,00	800,00	700,00	70,00	5691 25.000



Einlippenbohrer EB 80 XXL



Schneidstoff	HM
Oberfläche	S
Schaftform	TBM-SEH

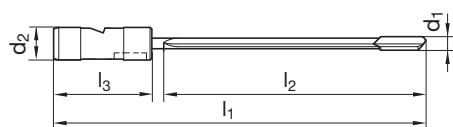
P • blanke Spannüt • Umfangsform G • Einspannhülsen für Tiefbohrmaschinen

M	○
K	•
N	•
S	○
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5164**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 3.000
4,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 4.000
5,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 5.000
6,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 6.000
7,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 7.000
8,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 8.000
9,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 9.000
10,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 10.000
11,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 11.000
11,500		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 11.500
12,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 12.000
13,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 13.000
14,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 14.000
15,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 15.000
16,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 16.000
17,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 17.000
18,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 18.000
19,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 19.000
20,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 20.000
21,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 21.000
22,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 22.000
23,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 23.000
24,000		25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 24.000
25,000	63/64	25,00	1000,00	900,00	70,00	5164 25.000



Einlippenbohrer EB 80 XXL



Schneidstoff **HM**

Oberfläche **S**

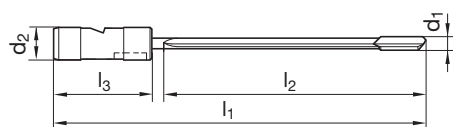
Schaftform **TBM-SEH**

P • blanke Spannüt • Umfangsform G • Einspannhülsen für Tiefbohrmaschinen

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **5692**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
3,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 3.000
4,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 4.000
5,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 5.000
6,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 6.000
7,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 7.000
8,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 8.000
9,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 9.000
10,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 10.000
11,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 11.000
11,500		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 11.500
12,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 12.000
13,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 13.000
14,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 14.000
15,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 15.000
16,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 16.000
17,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 17.000
18,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 18.000
19,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 19.000
20,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 20.000
21,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 21.000
22,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 22.000
23,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 23.000
24,000		25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 24.000
25,000	63/64	25,00	1200,00	1100,00	70,00	5692 25.000



Einlippenbohrer EB 80 XXL



Schneidstoff **HM**

Oberfläche **S**

Schaftform **TBM-SEH**



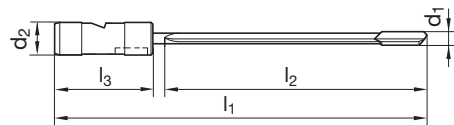
P • blanke Spannut • Umfangsform G • Einspannhülsen für Tiefbohrmaschinen

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5681**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
4,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 4.000
5,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 5.000
6,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 6.000
7,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 7.000
8,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 8.000
9,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 9.000
10,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 10.000
11,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 11.000
11,500		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 11.500
12,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 12.000
13,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 13.000
14,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 14.000
15,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 15.000
16,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 16.000
17,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 17.000
18,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 18.000
19,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 19.000
20,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 20.000
21,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 21.000
22,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 22.000
23,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 23.000
24,000		25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 24.000
25,000	63/64	25,00	1400,00	1300,00	70,00	5681 25.000



Einlippenbohrer EB 80 XXL



Schneidstoff **HM**

Oberfläche **S**

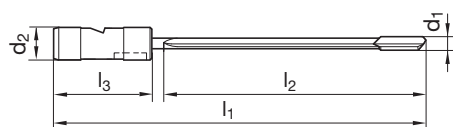
Schaftform **TBM-SEH**

P • blanke Spannut • Umfangsform G • Einspannhülsen für Tiefbohrmaschinen

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **5693**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
4,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 4.000
5,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 5.000
5,500		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 5.500
6,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 6.000
6,500		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 6.500
7,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 7.000
7,500		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 7.500
8,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 8.000
9,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 9.000
9,500		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 9.500
10,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 10.000
11,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 11.000
11,500		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 11.500
12,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 12.000
13,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 13.000
14,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 14.000
15,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 15.000
16,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 16.000
17,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 17.000
18,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 18.000
19,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 19.000
20,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 20.000
21,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 21.000
22,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 22.000
23,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 23.000
24,000		25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 24.000
25,000	63/64	25,00	1600,00	1500,00	70,00	5693 25.000



Einlippenbohrer EB 80 XXL



Schneidstoff **HM**

Oberfläche **S**

Schaftform TBM-SEH



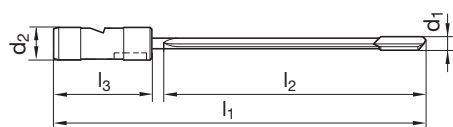
P • blanke Spannut • Umfangsform G • Einspannhülsen für Tiefbohrmaschinen

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5682**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
4,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 4.000
5,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 5.000
6,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 6.000
7,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 7.000
8,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 8.000
9,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 9.000
10,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 10.000
11,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 11.000
11,500		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 11.500
12,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 12.000
13,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 13.000
14,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 14.000
15,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 15.000
16,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 16.000
17,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 17.000
18,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 18.000
19,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 19.000
20,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 20.000
21,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 21.000
22,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 22.000
23,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 23.000
24,000		25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 24.000
25,000	63/64	25,00	1800,00	1700,00	70,00	5682 25.000
26,000		25,00	1800,00	1695,00	75,00	5682 26.000
27,000		25,00	1800,00	1695,00	75,00	5682 27.000
28,000		25,00	1800,00	1695,00	75,00	5682 28.000
29,000		25,00	1800,00	1695,00	75,00	5682 29.000
30,000		25,00	1800,00	1695,00	75,00	5682 30.000
31,000		25,00	1800,00	1695,00	75,00	5682 31.000
32,000		25,00	1800,00	1695,00	75,00	5682 32.000



Einlippenbohrer EB 80 XXL

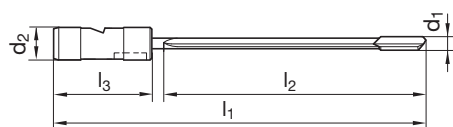


Schneidstoff	HM
Oberfläche	S
Schaftform	TBM-SEH

P	•	blanke Spannut • Umfangsform G • Einspannhülsen für Tiefbohrmaschinen
M	○	
K	•	
N	•	
S	○	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 304



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **5694**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm	
4,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 4.000
5,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 5.000
6,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 6.000
7,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 7.000
8,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 8.000
9,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 9.000
10,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 10.000
11,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 11.000
11,500		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 11.500
12,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 12.000
13,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 13.000
14,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 14.000
15,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 15.000
16,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 16.000
17,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 17.000
18,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 18.000
19,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 19.000
20,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 20.000
21,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 21.000
22,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 22.000
23,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 23.000
24,000		25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 24.000
25,000	63/64	25,00	2000,00	1900,00	70,00	5694 25.000
26,000		25,00	2000,00	1895,00	75,00	5694 26.000
27,000		25,00	2000,00	1895,00	75,00	5694 27.000
28,000		25,00	2000,00	1895,00	75,00	5694 28.000
29,000		25,00	2000,00	1895,00	75,00	5694 29.000
30,000		25,00	2000,00	1895,00	75,00	5694 30.000
31,000		25,00	2000,00	1895,00	75,00	5694 31.000
32,000		25,00	2000,00	1895,00	75,00	5694 32.000



Bohrbuchsen

Schneidstoff

VHM



Sondermaße auf Anfrage

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr.

5748

d2 F7	d1 n6	l1	Bestell-Nr.	d2 F7	d1 n6	l1	Bestell-Nr.
mm	mm	mm		mm	mm	mm	
0,900	3,000	9,00	5748 0.900	14,020	22,000	28,00	5748 14.020
1,590	4,000	9,00	5748 1.590	14,030	22,000	28,00	5748 14.030
1,600	4,000	9,00	5748 1.600	14,400	22,000	28,00	5748 14.400
1,605	4,000	9,00	5748 1.605	15,020	22,000	28,00	5748 15.020
2,000	5,000	9,00	5748 2.000	16,000	26,000	28,00	5748 16.000
2,030	5,000	9,00	5748 2.030	16,030	26,000	28,00	5748 16.030
2,040	5,000	9,00	5748 2.040	16,200	26,000	28,00	5748 16.200
2,500	5,000	9,00	5748 2.500	18,000	26,000	28,00	5748 18.000
3,000	6,000	12,00	5748 3.000	18,030	26,000	28,00	5748 18.030
3,500	7,000	12,00	5748 3.500	18,050	26,000	28,00	5748 18.050
3,750	7,000	12,00	5748 3.750	18,100	30,000	36,00	5748 18.100
4,000	7,000	12,00	5748 4.000	20,000	30,000	36,00	5748 20.000
4,500	8,000	12,00	5748 4.500	20,030	30,000	36,00	5748 20.030
5,000	8,000	12,00	5748 5.000	22,000	30,000	36,00	5748 22.000
5,200	10,000	16,00	5748 5.200	22,030	30,000	36,00	5748 22.030
5,500	10,000	16,00	5748 5.500	22,120	35,000	36,00	5748 22.120
5,515	10,000	16,00	5748 5.515	23,500	35,000	36,00	5748 23.500
5,525	10,000	16,00	5748 5.525	24,000	35,000	36,00	5748 24.000
6,000	10,000	16,00	5748 6.000	24,030	35,000	36,00	5748 24.030
6,100	12,000	16,00	5748 6.100	25,000	35,000	36,00	5748 25.000
6,900	12,000	16,00	5748 6.900	26,000	35,000	36,00	5748 26.000
7,100	12,000	16,00	5748 7.100	28,000	42,000	45,00	5748 28.000
8,000	12,000	16,00	5748 8.000	30,000	42,000	45,00	5748 30.000
8,015	12,000	16,00	5748 8.015	34,000	48,000	45,00	5748 34.000
8,510	15,000	20,00	5748 8.510	35,000	48,000	45,00	5748 35.000
10,000	15,000	20,00	5748 10.000	40,000	55,000	55,00	5748 40.000
10,100	18,000	20,00	5748 10.100				
10,920	18,000	20,00	5748 10.920				
11,000	18,000	20,00	5748 11.000				
12,000	18,000	20,00	5748 12.000				
12,030	18,000	20,00	5748 12.030				
12,100	22,000	28,00	5748 12.100				
12,600	22,000	28,00	5748 12.600				
13,000	22,000	28,00	5748 13.000				
13,020	22,000	28,00	5748 13.020				
14,000	22,000	28,00	5748 14.000				



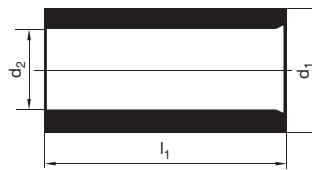
Bohrbuchsen



Schneidstoff

HSS

Sondermaße auf Anfrage



Artikel-Nr.

5747

d2 F7 mm	d1 n6 mm	l1 mm	Bestell-Nr.	d2 F7 mm	d1 n6 mm	l1 mm	Bestell-Nr.
0,900	3,000	9,00	5747 0.900	5,400	10,000	16,00	5747 5.400
1,110	4,000	9,00	5747 1.110	5,500	10,000	16,00	5747 5.500
1,200	4,000	9,00	5747 1.200	5,600	10,000	16,00	5747 5.600
1,210	4,000	9,00	5747 1.210	5,800	10,000	16,00	5747 5.800
1,310	4,000	9,00	5747 1.310	5,950	10,000	16,00	5747 5.950
1,400	4,000	9,00	5747 1.400	6,000	10,000	16,00	5747 6.000
1,410	4,000	9,00	5747 1.410	6,050	10,000	16,00	5747 6.050
1,510	4,000	9,00	5747 1.510	6,100	12,000	16,00	5747 6.100
1,600	4,000	9,00	5747 1.600	6,300	12,000	16,00	5747 6.300
1,650	4,000	9,00	5747 1.650	6,350	12,000	16,00	5747 6.350
1,710	4,000	9,00	5747 1.710	6,370	12,000	16,00	5747 6.370
1,810	4,000	9,00	5747 1.810	6,450	12,000	16,00	5747 6.450
2,000	5,000	9,00	5747 2.000	6,502	12,000	16,00	5747 6.502
2,200	5,000	9,00	5747 2.200	6,600	12,000	16,00	5747 6.600
2,300	5,000	9,00	5747 2.300	6,730	12,000	16,00	5747 6.730
2,340	5,000	9,00	5747 2.340	6,731	12,000	16,00	5747 6.731
2,500	5,000	9,00	5747 2.500	6,750	12,000	16,00	5747 6.750
2,700	6,000	12,00	5747 2.700	6,800	12,000	16,00	5747 6.800
2,800	6,000	12,00	5747 2.800	6,950	12,000	16,00	5747 6.950
3,000	6,000	12,00	5747 3.000	7,000	12,000	16,00	5747 7.000
3,100	6,000	12,00	5747 3.100	7,100	12,000	16,00	5747 7.100
3,255	6,000	12,00	5747 3.255	7,400	12,000	16,00	5747 7.400
3,300	6,000	12,00	5747 3.300	7,500	12,000	16,00	5747 7.500
3,400	7,000	12,00	5747 3.400	7,550	12,000	16,00	5747 7.550
3,500	7,000	12,00	5747 3.500	7,600	12,000	16,00	5747 7.600
3,650	7,000	12,00	5747 3.650	7,800	12,000	16,00	5747 7.800
3,700	7,000	12,00	5747 3.700	7,830	12,000	16,00	5747 7.830
3,710	7,000	12,00	5747 3.710	7,850	12,000	16,00	5747 7.850
3,800	7,000	12,00	5747 3.800	7,938	12,000	16,00	5747 7.938
4,000	7,000	12,00	5747 4.000	8,000	12,000	16,00	5747 8.000
4,100	8,000	12,00	5747 4.100	8,020	12,000	16,00	5747 8.020
4,300	8,000	12,00	5747 4.300	8,050	12,000	16,00	5747 8.050
4,500	8,000	12,00	5747 4.500	8,100	15,000	20,00	5747 8.100
4,600	8,000	12,00	5747 4.600	8,500	15,000	20,00	5747 8.500
4,760	8,000	12,00	5747 4.760	8,530	15,000	20,00	5747 8.530
4,763	8,000	12,00	5747 4.763	8,800	15,000	20,00	5747 8.800
4,800	8,000	12,00	5747 4.800	8,950	15,000	20,00	5747 8.950
5,000	8,000	12,00	5747 5.000	9,000	15,000	20,00	5747 9.000
5,020	8,000	12,00	5747 5.020	9,100	15,000	20,00	5747 9.100
5,100	10,000	16,00	5747 5.100	9,200	15,000	20,00	5747 9.200
5,200	10,000	16,00	5747 5.200	9,300	15,000	20,00	5747 9.300
5,300	10,000	16,00	5747 5.300	9,500	15,000	20,00	5747 9.500



Bohrwerkzeuge

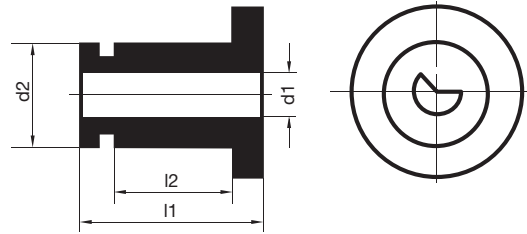
d2 F7	d1 n6	l1	Bestell-Nr.	d2 F7	d1 n6	l1	Bestell-Nr.
mm	mm	mm		mm	mm	mm	
9,525	15,000	20,00	5747 9.525	16,330	26,000	28,00	5747 16.330
9,530	15,000	20,00	5747 9.530	17,040	26,000	28,00	5747 17.040
9,570	15,000	20,00	5747 9.570	17,080	26,000	28,00	5747 17.080
9,652	15,000	20,00	5747 9.652	18,000	26,000	28,00	5747 18.000
9,800	15,000	20,00	5747 9.800	18,100	30,000	36,00	5747 18.100
10,000	15,000	20,00	5747 10.000	18,255	30,000	36,00	5747 18.255
10,100	18,000	20,00	5747 10.100	18,450	30,000	36,00	5747 18.450
10,420	18,000	20,00	5747 10.420	19,000	30,000	36,00	5747 19.000
10,600	18,000	20,00	5747 10.600	19,050	30,000	36,00	5747 19.050
10,725	18,000	20,00	5747 10.725	19,300	30,000	36,00	5747 19.300
11,000	18,000	20,00	5747 11.000	19,500	30,000	36,00	5747 19.500
11,080	18,000	20,00	5747 11.080	19,700	30,000	36,00	5747 19.700
11,100	18,000	20,00	5747 11.100	20,000	30,000	36,00	5747 20.000
11,113	18,000	20,00	5747 11.113	21,050	30,000	36,00	5747 21.050
11,500	18,000	20,00	5747 11.500	22,000	30,000	36,00	5747 22.000
11,600	18,000	20,00	5747 11.600	22,100	35,000	36,00	5747 22.100
12,000	18,000	20,00	5747 12.000	22,120	35,000	36,00	5747 22.120
12,020	18,000	20,00	5747 12.020	22,225	35,000	36,00	5747 22.225
12,100	22,000	28,00	5747 12.100	23,500	35,000	36,00	5747 23.500
12,530	22,000	28,00	5747 12.530	24,000	35,000	36,00	5747 24.000
12,600	22,000	28,00	5747 12.600	24,500	35,000	36,00	5747 24.500
12,700	22,000	28,00	5747 12.700	25,000	35,000	36,00	5747 25.000
12,800	22,000	28,00	5747 12.800	25,250	35,000	36,00	5747 25.250
12,954	22,000	28,00	5747 12.954	25,400	35,000	36,00	5747 25.400
13,000	22,000	28,00	5747 13.000	26,000	35,000	36,00	5747 26.000
13,400	22,000	28,00	5747 13.400	28,000	42,000	45,00	5747 28.000
13,500	22,000	28,00	5747 13.500	28,169	42,000	45,00	5747 28.169
13,700	22,000	28,00	5747 13.700	30,000	42,000	45,00	5747 30.000
13,800	22,000	28,00	5747 13.800	30,100	48,000	45,00	5747 30.100
14,000	22,000	28,00	5747 14.000	32,000	48,000	45,00	5747 32.000
14,310	22,000	28,00	5747 14.310	34,000	48,000	45,00	5747 34.000
14,620	22,000	28,00	5747 14.620	35,000	48,000	45,00	5747 35.000
14,770	22,000	28,00	5747 14.770	38,100	55,000	56,00	5747 38.100
15,000	22,000	28,00	5747 15.000	39,000	55,000	56,00	5747 39.000
15,875	26,000	28,00	5747 15.875	40,000	55,000	56,00	5747 40.000
16,000	26,000	28,00	5747 16.000				



Formlünettenbuchsen für Einlippenbohrer



Sondermaße auf Anfrage • d1 = Tieflochbohrer Nenndurchmesser



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. 5750

d1	d2 n6	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	d2 n6	l1	l2	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm			mm	mm	mm	
2.000-2.099	20	20	12	5750 201.900	3.960-4.259	30	26	14	5750 303.700
2.100-2.199	20	20	12	5750 202.000	4.260-4.499	30	26	14	5750 304.000
2.200-2.299	20	20	12	5750 202.100	4.500-4.749	30	26	14	5750 304.200
2.300-2.399	20	20	12	5750 202.200	4.750-4.999	30	26	14	5750 304.500
2.400-2.499	20	20	12	5750 202.300	5.000-5.249	30	26	14	5750 304.700
2.500-2.599	20	20	12	5750 202.400	5.250-5.499	30	26	14	5750 305.000
2.600-2.699	20	20	12	5750 202.500	5.500-5.749	30	26	14	5750 305.200
2.700-2.799	20	20	12	5750 202.600	5.750-5.999	30	26	14	5750 305.500
2.800-2.899	20	20	12	5750 202.700	6.000-6.249	30	26	14	5750 305.700
2.900-3.099	20	20	12	5750 202.800	6.250-6.449	30	26	14	5750 306.000
3.100-3.359	20	20	12	5750 203.000	6.450-6.749	30	26	14	5750 306.200
3.360-3.459	20	20	12	5750 203.200	6.750-6.999	30	26	14	5750 306.500
3.460-3.559	20	20	12	5750 203.300	7.000-7.299	30	26	14	5750 306.700
3.560-3.799	20	20	12	5750 203.400	7.300-7.599	30	26	14	5750 307.000
3.800-3.959	20	20	12	5750 203.600	7.600-7.799	30	26	14	5750 307.300
3.960-4.259	20	20	12	5750 203.700	7.800-7.999	30	26	14	5750 307.500
4.260-4.499	20	20	12	5750 204.000	8.000-8.299	30	26	14	5750 307.700
4.500-4.749	20	20	12	5750 204.200	8.300-8.699	30	26	14	5750 308.000
4.750-4.999	20	20	12	5750 204.500	8.700-8.999	30	26	14	5750 308.400
5.000-5.249	20	20	12	5750 204.700	9.000-9.299	30	26	14	5750 308.700
5.250-5.499	20	20	12	5750 205.000	9.300-9.699	30	26	14	5750 309.000
5.500-5.749	20	20	12	5750 205.200	9.700-9.999	30	26	14	5750 309.400
5.750-5.999	20	20	12	5750 205.500	10.000-10.299	30	26	14	5750 309.700
6.000-6.249	20	20	12	5750 205.700	10.300-10.799	30	26	14	5750 310.000
6.250-6.449	20	20	12	5750 206.000	10.800-11.299	30	26	14	5750 310.500
6.450-6.749	20	20	12	5750 206.200	11.300-11.799	30	26	14	5750 311.000
6.750-6.999	20	20	12	5750 206.500	11.800-12.399	30	26	14	5750 311.500
7.000-7.299	20	20	12	5750 206.700	12.400-12.899	30	26	14	5750 312.000
7.300-7.599	20	20	12	5750 207.000	12.900-13.399	30	26	14	5750 312.500
7.600-7.799	20	20	12	5750 207.300	13.400-13.899	30	26	14	5750 313.000
7.800-7.999	20	20	12	5750 207.500	13.900-14.399	30	26	14	5750 313.500
8.000-8.299	20	20	12	5750 207.700	14.400-14.899	30	26	14	5750 314.000
8.300-8.699	20	20	12	5750 208.000	14.900-15.399	30	26	14	5750 314.500
8.700-8.999	20	20	12	5750 208.400	15.400-15.899	30	26	14	5750 315.000
9.000-9.299	20	20	12	5750 208.700	15.900-16.399	30	26	14	5750 315.500
9.300-9.699	20	20	12	5750 209.000	16.400-16.899	30	26	14	5750 316.000
9.700-9.999	20	20	12	5750 209.400	16.900-17.399	30	26	14	5750 316.500
10.000-10.299	20	20	12	5750 209.700	17.400-17.899	30	26	14	5750 317.000
10.300-10.799	20	20	12	5750 210.000	17.900-18.399	30	26	14	5750 317.500
10.800-11.299	20	20	12	5750 210.500	18.400-19.509	30	26	14	5750 318.000
11.300-11.799	20	20	12	5750 211.000	19.510-20.509	30	26	14	5750 319.000
11.800-12.399	20	20	12	5750 211.500	20.510-21.509	30	26	14	5750 320.000
2.900-3.099	30	26	14	5750 302.800	21.510-22.609	30	26	14	5750 321.000
3.100-3.359	30	26	14	5750 303.000	22.610-23.609	30	26	14	5750 322.000
3.360-3.459	30	26	14	5750 303.200	23.610-24.609	30	26	14	5750 323.000
3.460-3.559	30	26	14	5750 303.300	24.610-25.609	30	26	14	5750 324.000
3.560-3.799	30	26	14	5750 303.400	3.100-3.359	45	26	16	5750 403.000
3.800-3.959	30	26	14	5750 303.600	3.360-3.459	45	26	16	5750 403.200



Bohrwerkzeuge

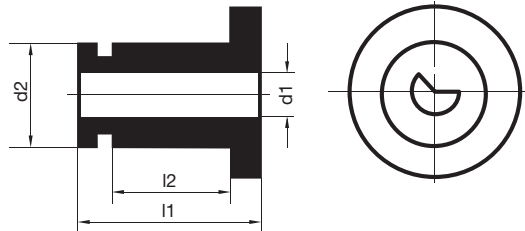
d1	d2 n6	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	d2 n6	l1	l2	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm			mm	mm	mm	
3,460-3,559	45	26	16	5750 403.300	15,400-15,899	45	26	16	5750 415.000
3,560-3,799	45	26	16	5750 403.400	15,900-16,399	45	26	16	5750 415.500
3,800-3,959	45	26	16	5750 403.600	16,400-16,899	45	26	16	5750 416.000
3,960-4,259	45	26	16	5750 403.700	16,900-17,399	45	26	16	5750 416.500
4,260-4,499	45	26	16	5750 404.000	17,400-17,899	45	26	16	5750 417.000
4,500-4,749	45	26	16	5750 404.200	17,900-18,399	45	26	16	5750 417.500
4,750-4,999	45	26	16	5750 404.500	18,400-19,509	45	26	16	5750 418.000
5,000-5,249	45	26	16	5750 404.700	19,510-20,509	45	26	16	5750 419.000
5,250-5,499	45	26	16	5750 405.000	20,510-21,509	45	26	16	5750 420.000
5,500-5,749	45	26	16	5750 405.200	21,510-22,609	45	26	16	5750 421.000
5,750-5,999	45	26	16	5750 405.500	22,610-23,609	45	26	16	5750 422.000
6,000-6,249	45	26	16	5750 405.700	23,610-24,609	45	26	16	5750 423.000
6,250-6,449	45	26	16	5750 406.000	24,610-25,609	45	26	16	5750 424.000
6,450-6,749	45	26	16	5750 406.200	25,610-26,609	45	26	16	5750 425.000
6,750-6,999	45	26	16	5750 406.500	26,610-27,609	45	26	16	5750 426.000
7,000-7,299	45	26	16	5750 406.700	27,610-28,609	45	26	16	5750 427.000
7,300-7,599	45	26	16	5750 407.000	28,610-29,609	45	26	16	5750 428.000
7,600-7,799	45	26	16	5750 407.300	29,610-30,609	45	26	16	5750 429.000
7,800-7,999	45	26	16	5750 407.500	30,610-32,609	45	26	16	5750 430.000
8,000-8,299	45	26	16	5750 407.700	32,610-34,699	45	26	16	5750 432.000
8,300-8,699	45	26	16	5750 408.000	34,700-36,699	45	26	16	5750 434.000
8,700-8,999	45	26	16	5750 408.400	34,700-36,699	55	26	14	5750 534.000
9,000-9,299	45	26	16	5750 408.700	36,700-38,699	55	26	14	5750 536.000
9,300-9,699	45	26	16	5750 409.000	38,700-42,699	55	26	14	5750 538.000
9,700-9,999	45	26	16	5750 409.400	42,700-45,699	55	26	14	5750 542.000
10,000-10,299	45	26	16	5750 409.700	45,700-48,999	55	26	14	5750 545.000
10,300-10,799	45	26	16	5750 410.000					
10,800-11,299	45	26	16	5750 410.500					
11,300-11,799	45	26	16	5750 411.000					
11,800-12,399	45	26	16	5750 411.500					
12,400-12,899	45	26	16	5750 412.000					
12,900-13,399	45	26	16	5750 412.500					
13,400-13,899	45	26	16	5750 413.000					
13,900-14,399	45	26	16	5750 413.500					
14,400-14,899	45	26	16	5750 414.000					
14,900-15,399	45	26	16	5750 414.500					



Formlunettenbuchsen für Einlippenbohrer



mit Metall-Spanprallschutz • Sondermaße auf Anfrage • d1 = Tieflochbohrer
Nenndurchmesser



Artikel-Nr.

5767

d1	d2 n6	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	d2 n6	l1	l2	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm			mm	mm	mm	
2,000-2,099	20	20	12	5767 201.900	4,260-4,499	30	26	14	5767 304.000
2,100-2,199	20	20	12	5767 202.000	4,500-4,749	30	26	14	5767 304.200
2,200-2,299	20	20	12	5767 202.100	4,750-4,999	30	26	14	5767 304.500
2,300-2,399	20	20	12	5767 202.200	5,000-5,249	30	26	14	5767 304.700
2,400-2,499	20	20	12	5767 202.300	5,250-5,499	30	26	14	5767 305.000
2,500-2,599	20	20	12	5767 202.400	5,500-5,749	30	26	14	5767 305.200
2,600-2,699	20	20	12	5767 202.500	5,750-5,999	30	26	14	5767 305.500
2,700-2,799	20	20	12	5767 202.600	6,000-6,249	30	26	14	5767 305.700
2,800-2,899	20	20	12	5767 202.700	6,250-6,449	30	26	14	5767 306.000
2,900-3,099	20	20	12	5767 202.800	6,450-6,749	30	26	14	5767 306.200
3,100-3,359	20	20	12	5767 203.000	6,750-6,999	30	26	14	5767 306.500
3,360-3,459	20	20	12	5767 203.200	7,000-7,299	30	26	14	5767 306.700
3,460-3,559	20	20	12	5767 203.300	7,300-7,599	30	26	14	5767 307.000
3,560-3,799	20	20	12	5767 203.400	7,600-7,799	30	26	14	5767 307.300
3,800-3,959	20	20	12	5767 203.600	7,800-7,999	30	26	14	5767 307.500
3,960-4,259	20	20	12	5767 203.700	8,000-8,299	30	26	14	5767 307.700
4,260-4,499	20	20	12	5767 204.000	8,300-8,699	30	26	14	5767 308.000
4,500-4,749	20	20	12	5767 204.200	8,700-8,999	30	26	14	5767 308.400
4,750-4,999	20	20	12	5767 204.500	9,000-9,299	30	26	14	5767 308.700
5,000-5,249	20	20	12	5767 204.700	9,300-9,699	30	26	14	5767 309.000
5,250-5,499	20	20	12	5767 205.000	9,700-9,999	30	26	14	5767 309.400
5,500-5,749	20	20	12	5767 205.200	10,000-10,299	30	26	14	5767 309.700
5,750-5,999	20	20	12	5767 205.500	10,300-10,799	30	26	14	5767 310.000
6,000-6,249	20	20	12	5767 205.700	10,800-11,299	30	26	14	5767 310.500
6,250-6,449	20	20	12	5767 206.000	11,300-11,799	30	26	14	5767 311.000
6,450-6,749	20	20	12	5767 206.200	11,800-12,399	30	26	14	5767 311.500
6,750-6,999	20	20	12	5767 206.500	12,400-12,899	30	26	14	5767 312.000
7,000-7,299	20	20	12	5767 206.700	12,900-13,399	30	26	14	5767 312.500
7,300-7,599	20	20	12	5767 207.000	13,400-13,899	30	26	14	5767 313.000
7,600-7,799	20	20	12	5767 207.300	13,900-14,399	30	26	14	5767 313.500
7,800-7,999	20	20	12	5767 207.500	14,400-14,899	30	26	14	5767 314.000
8,000-8,299	20	20	12	5767 207.700	14,900-15,399	30	26	14	5767 314.500
8,300-8,699	20	20	12	5767 208.000	15,400-15,899	30	26	14	5767 315.000
8,700-8,999	20	20	12	5767 208.400	15,900-16,399	30	26	14	5767 315.500
9,000-9,299	20	20	12	5767 208.700	16,400-16,899	30	26	14	5767 316.000
9,300-9,699	20	20	12	5767 209.000	16,900-17,399	30	26	14	5767 316.500
9,700-9,999	20	20	12	5767 209.400	17,400-17,899	30	26	14	5767 317.000
10,000-10,299	20	20	12	5767 209.700	17,900-18,399	30	26	14	5767 317.500
10,300-10,799	20	20	12	5767 210.000	18,400-19,509	30	26	14	5767 318.000
10,800-11,299	20	20	12	5767 210.500	19,510-20,509	30	26	14	5767 319.000
11,300-11,799	20	20	12	5767 211.000	20,510-21,509	30	26	14	5767 320.000
11,800-12,399	20	20	12	5767 211.500	21,510-22,609	30	26	14	5767 321.000
3,100-3,359	30	26	14	5767 303.000	22,610-23,609	30	26	14	5767 322.000
3,360-3,459	30	26	14	5767 303.200	23,610-24,609	30	26	14	5767 323.000
3,460-3,559	30	26	14	5767 303.300	20,510-21,509	45	26	16	5767 420.000
3,560-3,799	30	26	14	5767 303.400	21,510-22,609	45	26	16	5767 421.000
3,800-3,959	30	26	14	5767 303.600	22,610-23,609	45	26	16	5767 422.000
3,960-4,259	30	26	14	5767 303.700	23,610-24,609	45	26	16	5767 423.000



d1	d2 n6	l1	l2	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	
24,610-25,609	45	26	16	5767 424.000
25,610-26,609	45	26	16	5767 425.000
26,610-27,609	45	26	16	5767 426.000
27,610-28,609	45	26	16	5767 427.000
28,610-29,609	45	26	16	5767 428.000
29,610-30,609	45	26	16	5767 429.000

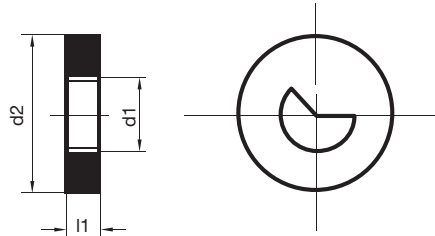
d1	d2 n6	l1	l2	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	
30,610-32,609	45	26	16	5767 430.000
32,610-34,699	45	26	16	5767 432.000
34,700-36,699	45	26	16	5767 434.000
36,700-38,699	45	26	16	5767 436.000



Dichtscheiben für Einlippenbohrer



Sondermaße auf Anfrage • d1 = Tieflochbohrer Nenndurchmesser



Artikel-Nr.

5752

d1	d2 n6	l1	Bestell-Nr.	d1	d2 n6	l1	Bestell-Nr.
	mm	mm			mm	mm	
1,850-1,999	20	3	5752 101.800	13,900-14,399	32	4	5752 313.500
2,000-2,099	20	3	5752 101.900	14,400-14,899	32	4	5752 314.000
2,100-2,199	20	3	5752 102.000	14,900-15,399	32	4	5752 314.500
2,200-2,299	20	3	5752 102.100	15,400-15,899	32	4	5752 315.000
2,300-2,399	20	3	5752 102.200	15,900-16,399	32	4	5752 315.500
2,400-2,499	20	3	5752 102.300	16,400-16,899	32	4	5752 316.000
2,500-2,599	20	3	5752 102.400	16,900-17,399	32	4	5752 316.500
2,600-2,699	20	3	5752 102.500	17,400-17,899	32	4	5752 317.000
2,700-2,799	20	3	5752 102.600	17,900-18,399	32	4	5752 317.500
2,800-2,899	20	3	5752 102.700	18,400-19,509	32	4	5752 318.000
2,900-3,099	20	3	5752 102.800	19,510-20,509	32	4	5752 319.000
3,100-3,359	20	3	5752 103.000	5,500-5,749	40	4	5752 405.200
3,360-3,459	20	3	5752 103.200	5,750-5,999	40	4	5752 405.500
3,460-3,559	20	3	5752 103.300	6,000-6,249	40	4	5752 405.700
3,560-3,799	20	3	5752 103.400	6,250-6,499	40	4	5752 406.000
3,800-3,959	20	3	5752 103.600	6,450-6,749	40	4	5752 406.200
3,960-4,259	20	3	5752 103.700	6,750-6,999	40	4	5752 406.500
4,260-4,499	20	3	5752 104.000	7,000-7,299	40	4	5752 406.700
4,500-4,749	20	3	5752 104.200	7,300-7,599	40	4	5752 407.000
4,750-4,999	20	3	5752 104.500	7,600-7,799	40	4	5752 407.300
5,000-5,249	20	3	5752 104.700	7,800-7,999	40	4	5752 407.500
5,250-5,499	20	3	5752 105.000	8,000-8,299	40	4	5752 407.700
5,000-5,249	32	3	5752 204.700	8,300-8,699	40	4	5752 408.000
5,250-5,499	32	3	5752 205.000	8,700-8,999	40	4	5752 408.400
5,500-5,749	32	4	5752 305.200	9,000-9,299	40	4	5752 408.700
5,750-5,999	32	4	5752 305.500	9,300-9,699	40	4	5752 409.000
6,000-6,249	32	4	5752 305.700	9,700-9,999	40	4	5752 409.400
6,250-6,449	32	4	5752 306.000	10,000-10,299	40	4	5752 409.700
6,450-6,749	32	4	5752 306.200	10,300-10,799	40	4	5752 410.000
6,750-6,999	32	4	5752 306.500	10,800-11,299	40	4	5752 410.500
7,000-7,299	32	4	5752 306.700	11,300-11,799	40	4	5752 411.000
7,300-7,599	32	4	5752 307.000	11,800-12,399	40	4	5752 411.500
7,600-7,799	32	4	5752 307.300	12,400-12,899	40	4	5752 412.000
7,800-7,999	32	4	5752 307.500	12,900-13,399	40	4	5752 412.500
8,000-8,299	32	4	5752 307.700	13,400-13,899	40	4	5752 413.000
8,300-8,699	32	4	5752 308.000	13,900-14,399	40	4	5752 413.500
8,700-8,999	32	4	5752 308.400	14,400-14,899	40	4	5752 414.000
9,000-9,299	32	4	5752 308.700	14,900-15,399	40	4	5752 414.500
9,300-9,699	32	4	5752 309.000	15,400-15,899	40	4	5752 415.000
9,700-9,999	32	4	5752 309.400	15,900-16,399	40	4	5752 415.500
10,000-10,299	32	4	5752 309.700	16,400-16,899	40	4	5752 416.000
10,300-10,799	32	4	5752 310.000	16,900-17,399	40	4	5752 416.500
10,800-11,299	32	4	5752 310.500	17,400-17,899	40	4	5752 417.000
11,300-11,799	32	4	5752 311.000	17,900-18,399	40	4	5752 417.500
11,800-12,399	32	4	5752 311.500	18,400-19,509	40	4	5752 418.000
12,400-12,899	32	4	5752 312.000	19,510-20,509	40	4	5752 419.000
12,900-13,399	32	4	5752 312.500	20,510-21,509	40	4	5752 420.000
13,400-13,899	32	4	5752 313.000	21,510-22,609	40	4	5752 421.000



d1	d2 n6	l1	Bestell-Nr.
	mm	mm	
22,610-23,609	40	4	5752 422.000
23,610-24,609	40	4	5752 423.000
23,610-24,609	90	4	5752 923.000
24,610-25,609	90	4	5752 924.000
25,610-26,609	90	4	5752 925.000
26,610-27,609	90	4	5752 926.000
27,610-28,609	90	4	5752 927.000
28,610-29,609	90	4	5752 928.000
29,610-30,609	90	4	5752 929.000
30,610-32,609	90	4	5752 930.000
32,610-34,699	90	4	5752 932.000
34,700-36,699	90	4	5752 934.000

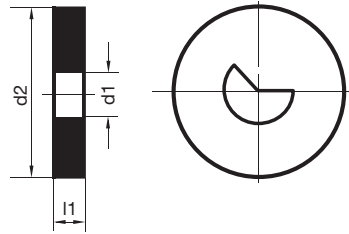
d1	d2 n6	l1	Bestell-Nr.
	mm	mm	
36,700-38,699	90	4	5752 936.000
38,700-42,699	90	4	5752 938.000
42,700-45,699	90	4	5752 942.000
45,700-48,999	90	4	5752 945.000



Dichtscheiben für Einlippenbohrer



mit Metall-Spanprallschutz • Sondermaße auf Anfrage • d1 = Tieflochbohrer
Nenndurchmesser



Artikel-Nr.

5770

d1	d2 n6	l1	Bestell-Nr.	d1	d2 n6	l1	Bestell-Nr.
	mm	mm			mm	mm	
4,000-4,259	26	4	5770 203.700	22,610-23,609	56	4	5770 522.000
4,260-4,499	26	4	5770 204.000	23,610-24,609	56	4	5770 523.000
4,500-4,749	26	4	5770 204.200	24,610-25,609	56	4	5770 524.000
4,750-4,999	26	4	5770 204.500	25,610-26,609	56	4	5770 525.000
5,000-5,249	26	4	5770 204.700	26,610-27,609	56	4	5770 526.000
5,250-5,499	26	4	5770 205.000	27,610-28,609	56	4	5770 527.000
5,500-5,749	26	4	5770 205.200	28,610-29,609	56	4	5770 528.000
5,750-5,999	26	4	5770 205.500	29,610-30,609	56	4	5770 529.000
6,000-6,249	26	4	5770 205.700	30,610-32,609	56	4	5770 530.000
6,250-6,449	26	4	5770 206.000	32,610-34,699	56	4	5770 532.000
6,450-6,749	26	4	5770 206.200	34,700-36,699	56	4	5770 534.000
6,750-6,999	26	4	5770 206.500	6,000-6,249	65	4	5770 605.700
7,000-7,299	26	4	5770 206.700	8,000-8,299	65	4	5770 607.700
7,300-7,599	26	4	5770 207.000	9,000-9,299	65	4	5770 608.700
7,600-7,799	26	4	5770 207.300	10,000-10,299	65	4	5770 609.700
7,800-7,999	26	4	5770 207.500	10,800-11,299	65	4	5770 610.500
8,000-8,299	26	4	5770 207.700	12,400-12,899	65	4	5770 612.000
8,000-6,249	46	4	5770 405.700	12,900-13,399	65	4	5770 612.500
6,450-6,749	46	4	5770 406.200	13,900-14,399	65	4	5770 613.500
7,000-7,299	46	4	5770 406.700	14,400-14,899	65	4	5770 614.000
8,000-8,299	46	4	5770 407.700	14,900-15,399	65	4	5770 614.500
9,000-9,299	46	4	5770 408.700	15,900-16,399	65	4	5770 615.500
9,300-9,699	46	4	5770 409.000	16,400-16,899	65	4	5770 616.000
9,700-9,999	46	4	5770 409.400	16,900-17,399	65	4	5770 616.500
10,000-10,299	46	4	5770 409.700	17,900-18,399	65	4	5770 617.500
10,300-10,799	46	4	5770 410.000	20,510-21,509	65	4	5770 620.000
10,800-11,299	46	4	5770 410.500	21,510-22,609	65	4	5770 621.000
11,300-11,799	46	4	5770 411.000	7,000-7,299	76	4	5770 706.700
11,800-12,399	46	4	5770 411.500	21,510-22,609	76	4	5770 721.000
12,400-12,899	46	4	5770 412.000	22,610-23,609	76	4	5770 722.000
12,900-13,399	46	4	5770 412.500	25,610-26,609	76	4	5770 725.000
13,400-13,899	46	4	5770 413.000	26,610-27,609	76	4	5770 726.000
13,900-14,399	46	4	5770 413.500	27,610-28,609	76	4	5770 727.000
14,400-14,899	46	4	5770 414.000	28,610-29,609	76	4	5770 728.000
14,900-15,399	46	4	5770 414.500	29,610-30,609	76	4	5770 729.000
15,400-15,899	46	4	5770 415.000	34,700-36,699	76	4	5770 734.000
15,900-16,399	46	4	5770 415.500	36,700-38,699	76	4	5770 736.000
16,400-16,899	46	4	5770 416.000	38,700-42,699	76	4	5770 738.000
16,900-17,399	46	4	5770 416.500				
17,400-17,899	46	4	5770 417.000				
17,900-18,399	46	4	5770 417.500				
18,400-19,509	46	4	5770 418.000				
19,510-20,509	46	4	5770 419.000				
20,510-21,509	46	4	5770 420.000				
21,510-22,609	46	4	5770 421.000				
12,400-12,899	56	4	5770 512.000				
20,510-21,509	56	4	5770 520.000				
21,510-22,609	56	4	5770 521.000				

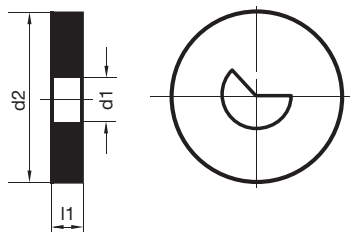


Dichtscheiben für Einlippenbohrer



mit beidseitigem Metall-Spanprallschutz • Sondermaße auf Anfrage • d1 = Tieflochbohrer Nenndurchmesser

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **5772**

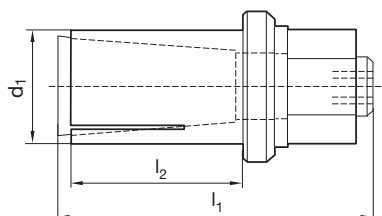
d1	d2 n6	l1	Bestell-Nr.	d1	d2 n6	l1	Bestell-Nr.
	mm	mm			mm	mm	
2,900-3,599	20	7	5772 2.800	16,400-17,999	40	12	5772 16.500
3,600-4,399	20	7	5772 3.600	18,000-19,799	40	12	5772 18.000
4,400-5,249	20	7	5772 4.500	19,800-21,799	40	12	5772 20.000
5,250-5,999	32	11	5772 5.200	21,800-23,799	40	12	5772 22.000
6,000-6,799	32	11	5772 6.000	23,800-25,999	40	12	5772 24.000
6,800-7,699	32	11	5772 6.700	26,000-27,999	90	12	5772 26.000
7,700-8,699	32	11	5772 7.700	28,000-29,999	90	12	5772 28.000
8,700-9,999	32	11	5772 8.700	30,000-31,999	90	12	5772 30.000
10,000-11,399	32	11	5772 10.000	32,000-34,999	90	12	5772 32.000
11,400-12,949	32	11	5772 11.500	35,000-36,999	90	12	5772 36.000
12,950-14,449	32	11	5772 13.000	37,000-38,999	90	12	5772 38.000
14,450-16,399	32	11	5772 14.500	39,000-40,999	90	12	5772 42.000



Verschlussstopfen



Verschlussstopfen zum Abdichten von Kühlkanalbohrungen • Sondermaße auf Anfrage



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr.				5766			
d1	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	l1	l2	Bestell-Nr.
mm	mm	mm		mm	mm	mm	
8,000	28,00	15,00	5766 108.000	8,000	71,00	58,00	5766 208.000
9,000	30,00	15,00	5766 109.000	9,000	76,00	63,00	5766 209.000
10,000	30,00	15,00	5766 110.000	10,000	89,00	73,00	5766 210.000
11,000	34,00	18,00	5766 111.000	11,000	89,00	73,00	5766 211.000
12,000	34,00	18,00	5766 112.000	12,000	99,00	83,00	5766 212.000
13,000	37,00	20,00	5766 113.000	13,000	110,00	93,00	5766 213.000
14,000	37,00	20,00	5766 114.000	14,000	110,00	93,00	5766 214.000
15,000	37,00	20,00	5766 115.000	15,000	115,00	98,00	5766 215.000
16,000	37,00	20,00	5766 116.000	16,000	115,00	98,00	5766 216.000
17,000	37,00	20,00	5766 117.000	17,000	115,00	98,00	5766 217.000
18,000	37,00	20,00	5766 118.000	18,000	120,00	98,00	5766 218.000
19,000	44,00	20,00	5766 119.000	19,000	120,00	98,00	5766 219.000
20,000	44,00	20,00	5766 120.000	20,000	120,00	98,00	5766 220.000
21,000	44,00	20,00	5766 121.000	21,000	120,00	98,00	5766 221.000
22,000	44,00	20,00	5766 122.000	22,000	120,00	98,00	5766 222.000
23,000	44,00	20,00	5766 123.000	23,000	120,00	98,00	5766 223.000
24,000	44,00	20,00	5766 124.000	24,000	120,00	98,00	5766 224.000
25,000	44,00	20,00	5766 125.000	25,000	120,00	98,00	5766 225.000



Drehmomentschlüssel-Set



mit Drehmomentschlüssel
inkl. Einstellwerkzeug, Bithalter und Bits



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **4966**

			Bestell-Nr.
Antrieb	Bit-Größen	Drehmoment	
		Nm	
1/4	T5/T7/T8	0,4-1	4966 1.000
1/4	T8/T9/T15/T20	1-5	4966 2.000



Drehmomentschlüssel



inkl. Einstellwerkzeug und Bithalter



Bohrwerkzeuge

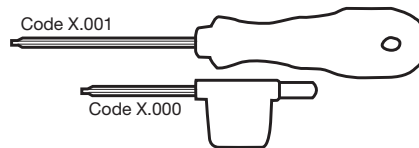
Artikel-Nr.				4915
Schlüsselweite	Torx	Drehmoment	Typ	Bestell-Nr.
		Nm		
6-kant	1/4	0,4-1	A	4915 1.001
6-kant	1/4	0,8-5	A	4915 5.001



Torx-Schraubendreher



Bohrwerkzeuge



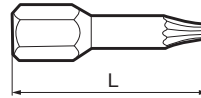
Artikel-Nr.

1612

Größe		Bestell-Nr.
T5		1612 5.001
T7		1612 7.001
T8		1612 8.001
T9		1612 9.001
T15		1612 15.001
T20		1612 20.001



Torx-Bit Einsätze



Artikel-Nr. **4917**

Schlüsselweite	Antrieb	Torx	L mm	Bestell-Nr.
6-kant	1/4	T5	25	4917 5.000
6-kant	1/4	T7	25	4917 7.000
6-kant	1/4	T8	25	4917 8.000
6-kant	1/4	T9	25	4917 9.000
6-kant	1/4	T15	25	4917 15.000
6-kant	1/4	T20	25	4917 20.000

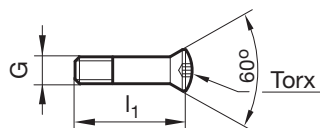
Schlüsselweite	Antrieb	Torx	L mm	Bestell-Nr.



Spannschrauben



Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr. **4071**

G	l1	Torx	Bestell-Nr.	G	l1	Torx	Bestell-Nr.
	mm				mm		
M1,6	4,40	T5 Plus	4071 1.601	M3	8,00	T9 Plus	4071 3.003
M2,2	5,60	T7 Plus	4071 2.202	M4	7,70	T15 Plus	4071 4.001
M2,2	4,60	T7 Plus	4071 2.203	M4	10,60	T15 Plus	4071 4.002
M2,5	6,40	T8 Plus	4071 2.501	M4,5	11,80	T15 Plus	4071 4.501
M2,5	5,20	T8 Plus	4071 2.502	M5	14,20	T20 Plus	4071 5.002
M3	6,40	T9 Plus	4071 3.002				

Spiralbohrer extra kurz

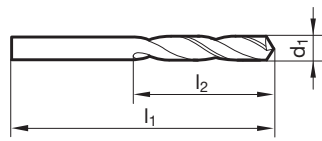


Schneidstoff	HSS-E-PM
Oberfläche	F
Schaftform	zyl.

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Kegelmantelanschliff mit spezieller Typ B Ausspitzung • PM-Co-legierter HSS-Stahl • besonders hohe Stabilität
- M** ○ • besonders hohe Verschleißfestigkeit
- K** •
- N** ○ höherfeste Materialien, hochlegierte Stähle • Vergütungs- und Einsatzstähle • Gusseisen, Messing, Bronzen
- S** •
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 314



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **515**


d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
1,000		26,00	6,00	515 1.000	2,640		43,00	14,00	515 2.640
1,020		26,00	6,00	515 1.020	2,700		46,00	16,00	515 2.700
1,040		26,00	6,00	515 1.040	2,710		46,00	16,00	515 2.710
1,070		28,00	7,00	515 1.070	2,780	7/64	46,00	16,00	515 2.780
1,090		28,00	7,00	515 1.090	2,790		46,00	16,00	515 2.790
1,100		28,00	7,00	515 1.100	2,800		46,00	16,00	515 2.800
1,180		28,00	7,00	515 1.180	2,820		46,00	16,00	515 2.820
1,190	3/64	30,00	8,00	515 1.190	2,870		46,00	16,00	515 2.870
1,200		30,00	8,00	515 1.200	2,900		46,00	16,00	515 2.900
1,300		30,00	8,00	515 1.300	2,950		46,00	16,00	515 2.950
1,320		30,00	8,00	515 1.320	3,000		46,00	16,00	515 3.000
1,400		32,00	9,00	515 1.400	3,050		49,00	18,00	515 3.050
1,500		32,00	9,00	515 1.500	3,100		49,00	18,00	515 3.100
1,510		34,00	10,00	515 1.510	3,170	1/8	49,00	18,00	515 3.170
1,590	1/16	34,00	10,00	515 1.590	3,200		49,00	18,00	515 3.200
1,600		34,00	10,00	515 1.600	3,260		49,00	18,00	515 3.260
1,610		34,00	10,00	515 1.610	3,300		49,00	18,00	515 3.300
1,700		34,00	10,00	515 1.700	3,400		52,00	20,00	515 3.400
1,780		36,00	11,00	515 1.780	3,450		52,00	20,00	515 3.450
1,800		36,00	11,00	515 1.800	3,500		52,00	20,00	515 3.500
1,850		36,00	11,00	515 1.850	3,570	9/64	52,00	20,00	515 3.570
1,900		36,00	11,00	515 1.900	3,600		52,00	20,00	515 3.600
1,930		38,00	12,00	515 1.930	3,660		52,00	20,00	515 3.660
1,980	5/64	38,00	12,00	515 1.980	3,700		52,00	20,00	515 3.700
1,990		38,00	12,00	515 1.990	3,730		52,00	20,00	515 3.730
2,000		38,00	12,00	515 2.000	3,800		55,00	22,00	515 3.800
2,060		38,00	12,00	515 2.060	3,860		55,00	22,00	515 3.860
2,080		38,00	12,00	515 2.080	3,900		55,00	22,00	515 3.900
2,100		38,00	12,00	515 2.100	3,910		55,00	22,00	515 3.910
2,180		40,00	13,00	515 2.180	3,970	5/32	55,00	22,00	515 3.970
2,200		40,00	13,00	515 2.200	3,990		55,00	22,00	515 3.990
2,260		40,00	13,00	515 2.260	4,000		55,00	22,00	515 4.000
2,300		40,00	13,00	515 2.300	4,040		55,00	22,00	515 4.040
2,370		43,00	14,00	515 2.370	4,090		55,00	22,00	515 4.090
2,380	3/32	43,00	14,00	515 2.380	4,100		55,00	22,00	515 4.100
2,400		43,00	14,00	515 2.400	4,200		55,00	22,00	515 4.200
2,440		43,00	14,00	515 2.440	4,220		55,00	22,00	515 4.220
2,490		43,00	14,00	515 2.490	4,300		58,00	24,00	515 4.300
2,500		43,00	14,00	515 2.500	4,370	11/64	58,00	24,00	515 4.370
2,530		43,00	14,00	515 2.530	4,390		58,00	24,00	515 4.390
2,580		43,00	14,00	515 2.580	4,400		58,00	24,00	515 4.400
2,600		43,00	14,00	515 2.600	4,500		58,00	24,00	515 4.500



d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
4,570		58,00	24,00	515 4.570	7,940	5/16	79,00	37,00	515 7.940
4,600		58,00	24,00	515 4.600	8,000		79,00	37,00	515 8.000
4,620		58,00	24,00	515 4.620	8,030		79,00	37,00	515 8.030
4,650		58,00	24,00	515 4.650	8,100		79,00	37,00	515 8.100
4,700		58,00	24,00	515 4.700	8,200		79,00	37,00	515 8.200
4,760	3/16	62,00	26,00	515 4.760	8,300		79,00	37,00	515 8.300
4,800		62,00	26,00	515 4.800	8,330	21/64	79,00	37,00	515 8.330
4,850		62,00	26,00	515 4.850	8,400		79,00	37,00	515 8.400
4,900		62,00	26,00	515 4.900	8,430		79,00	37,00	515 8.430
4,920		62,00	26,00	515 4.920	8,500		79,00	37,00	515 8.500
4,980		62,00	26,00	515 4.980	8,600		84,00	40,00	515 8.600
5,000		62,00	26,00	515 5.000	8,610		84,00	40,00	515 8.610
5,060		62,00	26,00	515 5.060	8,700		84,00	40,00	515 8.700
5,100		62,00	26,00	515 5.100	8,730	11/32	84,00	40,00	515 8.730
5,110		62,00	26,00	515 5.110	8,800		84,00	40,00	515 8.800
5,160	13/64	62,00	26,00	515 5.160	8,840		84,00	40,00	515 8.840
5,180		62,00	26,00	515 5.180	8,900		84,00	40,00	515 8.900
5,200		62,00	26,00	515 5.200	9,000		84,00	40,00	515 9.000
5,220		62,00	26,00	515 5.220	9,090		84,00	40,00	515 9.090
5,300		62,00	26,00	515 5.300	9,100		84,00	40,00	515 9.100
5,310		66,00	28,00	515 5.310	9,130	23/64	84,00	40,00	515 9.130
5,400		66,00	28,00	515 5.400	9,200		84,00	40,00	515 9.200
5,410		66,00	28,00	515 5.410	9,300		84,00	40,00	515 9.300
5,500		66,00	28,00	515 5.500	9,340		84,00	40,00	515 9.340
5,560	7/32	66,00	28,00	515 5.560	9,350		84,00	40,00	515 9.350
5,600		66,00	28,00	515 5.600	9,400		84,00	40,00	515 9.400
5,610		66,00	28,00	515 5.610	9,500		84,00	40,00	515 9.500
5,700		66,00	28,00	515 5.700	9,520	3/8	89,00	43,00	515 9.520
5,790		66,00	28,00	515 5.790	9,580		89,00	43,00	515 9.580
5,800		66,00	28,00	515 5.800	9,600		89,00	43,00	515 9.600
5,900		66,00	28,00	515 5.900	9,700		89,00	43,00	515 9.700
5,940		66,00	28,00	515 5.940	9,800		89,00	43,00	515 9.800
5,950	15/64	66,00	28,00	515 5.950	9,900		89,00	43,00	515 9.900
6,000		66,00	28,00	515 6.000	9,920	25/64	89,00	43,00	515 9.920
6,040		70,00	31,00	515 6.040	10,000		89,00	43,00	515 10.000
6,100		70,00	31,00	515 6.100	10,080		89,00	43,00	515 10.080
6,150		70,00	31,00	515 6.150	10,200		89,00	43,00	515 10.200
6,200		70,00	31,00	515 6.200	10,260		89,00	43,00	515 10.260
6,250		70,00	31,00	515 6.250	10,320	13/32	89,00	43,00	515 10.320
6,300		70,00	31,00	515 6.300	10,490		89,00	43,00	515 10.490
6,350	1/4	70,00	31,00	515 6.350	10,500		89,00	43,00	515 10.500
6,400		70,00	31,00	515 6.400	10,720	27/64	95,00	47,00	515 10.720
6,500		70,00	31,00	515 6.500	11,000		95,00	47,00	515 11.000
6,530		70,00	31,00	515 6.530	11,110	7/16	95,00	47,00	515 11.110
6,600		70,00	31,00	515 6.600	11,500		95,00	47,00	515 11.500
6,630		70,00	31,00	515 6.630	11,510	29/64	95,00	47,00	515 11.510
6,700		70,00	31,00	515 6.700	11,800		95,00	47,00	515 11.800
6,750	17/64	74,00	34,00	515 6.750	11,910	15/32	102,00	51,00	515 11.910
6,800		74,00	34,00	515 6.800	12,000		102,00	51,00	515 12.000
6,900		74,00	34,00	515 6.900	12,300	31/64	102,00	51,00	515 12.300
7,000		74,00	34,00	515 7.000	12,500		102,00	51,00	515 12.500
7,030		74,00	34,00	515 7.030	12,700	1/2	102,00	51,00	515 12.700
7,100		74,00	34,00	515 7.100	13,000		102,00	51,00	515 13.000
7,140	9/32	74,00	34,00	515 7.140	13,100	33/64	102,00	51,00	515 13.100
7,200		74,00	34,00	515 7.200	13,490	17/32	107,00	54,00	515 13.490
7,300		74,00	34,00	515 7.300	13,500		107,00	54,00	515 13.500
7,370		74,00	34,00	515 7.370	14,000		107,00	54,00	515 14.000
7,400		74,00	34,00	515 7.400	14,290	9/16	111,00	56,00	515 14.290
7,490		74,00	34,00	515 7.490					
7,500		74,00	34,00	515 7.500					
7,540	19/64	79,00	37,00	515 7.540					
7,600		79,00	37,00	515 7.600					
7,670		79,00	37,00	515 7.670					
7,700		79,00	37,00	515 7.700					
7,800		79,00	37,00	515 7.800					
7,900		79,00	37,00	515 7.900					

Spiralbohrer kurz

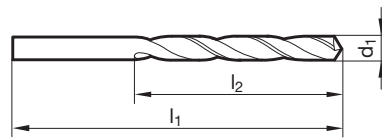


Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	 $>0.2_{36}$
Schaftform	zyl.

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Kegelmantelanschliff • Co-legierter HSS-Stahl • weite Spannuten • höhere Verschleißfestigkeit • besonders für Bohrtiefen über 3xD
- M** ○
- K** •
- N** • Stähle (legiert und unleg.) • Gusswerkstoffe über 800 N/mm²
- S** • Warm- und Kaltarbeitsstähle • Wälzgerstähle • hochlegierte Stähle
- H** • Vergütungs- und Einsatzstähle

GÜHRINGNAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 314



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **622**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
1,000		34,00	12,00	622 1.000	2,080		49,00	24,00	622 2.080
1,020		34,00	12,00	622 1.020	2,100		49,00	24,00	622 2.100
1,040		34,00	12,00	622 1.040	2,150		53,00	27,00	622 2.150
1,050		34,00	12,00	622 1.050	2,180		53,00	27,00	622 2.180
1,070		36,00	14,00	622 1.070	2,200		53,00	27,00	622 2.200
1,090		36,00	14,00	622 1.090	2,250		53,00	27,00	622 2.250
1,100		36,00	14,00	622 1.100	2,260		53,00	27,00	622 2.260
1,130		36,00	14,00	622 1.130	2,300		53,00	27,00	622 2.300
1,150		36,00	14,00	622 1.150	2,350		53,00	27,00	622 2.350
1,180		36,00	14,00	622 1.180	2,370		57,00	30,00	622 2.370
1,190	3/64	38,00	16,00	622 1.190	2,380	3/32	57,00	30,00	622 2.380
1,200		38,00	16,00	622 1.200	2,400		57,00	30,00	622 2.400
1,250		38,00	16,00	622 1.250	2,420		57,00	30,00	622 2.420
1,270		38,00	16,00	622 1.270	2,440		57,00	30,00	622 2.440
1,300		38,00	16,00	622 1.300	2,450		57,00	30,00	622 2.450
1,320		38,00	16,00	622 1.320	2,490		57,00	30,00	622 2.490
1,350		40,00	18,00	622 1.350	2,500		57,00	30,00	622 2.500
1,400		40,00	18,00	622 1.400	2,530		57,00	30,00	622 2.530
1,430		40,00	18,00	622 1.430	2,550		57,00	30,00	622 2.550
1,440		40,00	18,00	622 1.440	2,580		57,00	30,00	622 2.580
1,450		40,00	18,00	622 1.450	2,600		57,00	30,00	622 2.600
1,500		40,00	18,00	622 1.500	2,640		57,00	30,00	622 2.640
1,510		43,00	20,00	622 1.510	2,650		57,00	30,00	622 2.650
1,550		43,00	20,00	622 1.550	2,700		61,00	33,00	622 2.700
1,590	1/16	43,00	20,00	622 1.590	2,710		61,00	33,00	622 2.710
1,600		43,00	20,00	622 1.600	2,750		61,00	33,00	622 2.750
1,610		43,00	20,00	622 1.610	2,780	7/64	61,00	33,00	622 2.780
1,650		43,00	20,00	622 1.650	2,790		61,00	33,00	622 2.790
1,700		43,00	20,00	622 1.700	2,800		61,00	33,00	622 2.800
1,780		46,00	22,00	622 1.780	2,820		61,00	33,00	622 2.820
1,800		46,00	22,00	622 1.800	2,850		61,00	33,00	622 2.850
1,850		46,00	22,00	622 1.850	2,870		61,00	33,00	622 2.870
1,900		46,00	22,00	622 1.900	2,900		61,00	33,00	622 2.900
1,920		49,00	24,00	622 1.920	2,950		61,00	33,00	622 2.950
1,930		49,00	24,00	622 1.930	3,000		61,00	33,00	622 3.000
1,950		49,00	24,00	622 1.950	3,050		65,00	36,00	622 3.050
1,960		49,00	24,00	622 1.960	3,100		65,00	36,00	622 3.100
1,980	5/64	49,00	24,00	622 1.980	3,150		65,00	36,00	622 3.150
1,990		49,00	24,00	622 1.990	3,170	1/8	65,00	36,00	622 3.170
2,000		49,00	24,00	622 2.000	3,200		65,00	36,00	622 3.200
2,050		49,00	24,00	622 2.050	3,250		65,00	36,00	622 3.250
2,060		49,00	24,00	622 2.060	3,260		65,00	36,00	622 3.260



d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
3,300		65,00	36,00	622 3.300	6,150		101,00	63,00	622 6.150
3,400		70,00	39,00	622 3.400	6,200		101,00	63,00	622 6.200
3,450		70,00	39,00	622 3.450	6,250		101,00	63,00	622 6.250
3,500		70,00	39,00	622 3.500	6,300		101,00	63,00	622 6.300
3,570	9/64	70,00	39,00	622 3.570	6,350	1/4	101,00	63,00	622 6.350
3,600		70,00	39,00	622 3.600	6,400		101,00	63,00	622 6.400
3,650		70,00	39,00	622 3.650	6,500		101,00	63,00	622 6.500
3,660		70,00	39,00	622 3.660	6,530		101,00	63,00	622 6.530
3,700		70,00	39,00	622 3.700	6,600		101,00	63,00	622 6.600
3,730		70,00	39,00	622 3.730	6,630		101,00	63,00	622 6.630
3,800		75,00	43,00	622 3.800	6,650		101,00	63,00	622 6.650
3,860		75,00	43,00	622 3.860	6,700		101,00	63,00	622 6.700
3,900		75,00	43,00	622 3.900	6,750	17/64	109,00	69,00	622 6.750
3,910		75,00	43,00	622 3.910	6,800		109,00	69,00	622 6.800
3,970	5/32	75,00	43,00	622 3.970	6,900		109,00	69,00	622 6.900
3,990		75,00	43,00	622 3.990	7,000		109,00	69,00	622 7.000
4,000		75,00	43,00	622 4.000	7,030		109,00	69,00	622 7.030
4,020		75,00	43,00	622 4.020	7,100		109,00	69,00	622 7.100
4,040		75,00	43,00	622 4.040	7,140	9/32	109,00	69,00	622 7.140
4,050		75,00	43,00	622 4.050	7,200		109,00	69,00	622 7.200
4,090		75,00	43,00	622 4.090	7,300		109,00	69,00	622 7.300
4,100		75,00	43,00	622 4.100	7,370		109,00	69,00	622 7.370
4,150		75,00	43,00	622 4.150	7,400		109,00	69,00	622 7.400
4,200		75,00	43,00	622 4.200	7,450		109,00	69,00	622 7.450
4,220		75,00	43,00	622 4.220	7,490		109,00	69,00	622 7.490
4,250		75,00	43,00	622 4.250	7,500		109,00	69,00	622 7.500
4,300		80,00	47,00	622 4.300	7,540	19/64	117,00	75,00	622 7.540
4,370	11/64	80,00	47,00	622 4.370	7,600		117,00	75,00	622 7.600
4,390		80,00	47,00	622 4.390	7,670		117,00	75,00	622 7.670
4,400		80,00	47,00	622 4.400	7,700		117,00	75,00	622 7.700
4,500		80,00	47,00	622 4.500	7,750		117,00	75,00	622 7.750
4,550		80,00	47,00	622 4.550	7,800		117,00	75,00	622 7.800
4,570		80,00	47,00	622 4.570	7,900		117,00	75,00	622 7.900
4,600		80,00	47,00	622 4.600	7,940	5/16	117,00	75,00	622 7.940
4,620		80,00	47,00	622 4.620	8,000		117,00	75,00	622 8.000
4,650		80,00	47,00	622 4.650	8,030		117,00	75,00	622 8.030
4,700		80,00	47,00	622 4.700	8,100		117,00	75,00	622 8.100
4,750		80,00	47,00	622 4.750	8,200		117,00	75,00	622 8.200
4,760	3/16	86,00	52,00	622 4.760	8,300		117,00	75,00	622 8.300
4,800		86,00	52,00	622 4.800	8,330	21/64	117,00	75,00	622 8.330
4,850		86,00	52,00	622 4.850	8,400		117,00	75,00	622 8.400
4,900		86,00	52,00	622 4.900	8,430		117,00	75,00	622 8.430
4,920		86,00	52,00	622 4.920	8,500		117,00	75,00	622 8.500
4,980		86,00	52,00	622 4.980	8,600		125,00	81,00	622 8.600
5,000		86,00	52,00	622 5.000	8,610		125,00	81,00	622 8.610
5,060		86,00	52,00	622 5.060	8,700		125,00	81,00	622 8.700
5,100		86,00	52,00	622 5.100	8,730	11/32	125,00	81,00	622 8.730
5,110		86,00	52,00	622 5.110	8,800		125,00	81,00	622 8.800
5,160	13/64	86,00	52,00	622 5.160	8,840		125,00	81,00	622 8.840
5,180		86,00	52,00	622 5.180	8,900		125,00	81,00	622 8.900
5,200		86,00	52,00	622 5.200	9,000		125,00	81,00	622 9.000
5,220		86,00	52,00	622 5.220	9,090		125,00	81,00	622 9.090
5,250		86,00	52,00	622 5.250	9,100		125,00	81,00	622 9.100
5,300		86,00	52,00	622 5.300	9,130	23/64	125,00	81,00	622 9.130
5,310		93,00	57,00	622 5.310	9,200		125,00	81,00	622 9.200
5,400		93,00	57,00	622 5.400	9,300		125,00	81,00	622 9.300
5,410		93,00	57,00	622 5.410	9,340		125,00	81,00	622 9.340
5,500		93,00	57,00	622 5.500	9,400		125,00	81,00	622 9.400
5,560	7/32	93,00	57,00	622 5.560	9,500		125,00	81,00	622 9.500
5,600		93,00	57,00	622 5.600	9,520	3/8	133,00	87,00	622 9.520
5,610		93,00	57,00	622 5.610	9,580		133,00	87,00	622 9.580
5,700		93,00	57,00	622 5.700	9,600		133,00	87,00	622 9.600
5,750		93,00	57,00	622 5.750	9,700		133,00	87,00	622 9.700
5,790		93,00	57,00	622 5.790	9,800		133,00	87,00	622 9.800
5,800		93,00	57,00	622 5.800	9,900		133,00	87,00	622 9.900
5,900		93,00	57,00	622 5.900	9,920	25/64	133,00	87,00	622 9.920
5,940		93,00	57,00	622 5.940	10,000		133,00	87,00	622 10.000
5,950	15/64	93,00	57,00	622 5.950	10,080		133,00	87,00	622 10.080
6,000		93,00	57,00	622 6.000	10,100		133,00	87,00	622 10.100
6,040		101,00	63,00	622 6.040	10,200		133,00	87,00	622 10.200
6,050		101,00	63,00	622 6.050	10,250		133,00	87,00	622 10.250
6,100		101,00	63,00	622 6.100	10,260		133,00	87,00	622 10.260

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
10,300		133,00	87,00	622 10.300	11,700		142,00	94,00	622 11.700
10,320	13/32	133,00	87,00	622 10.320	11,800		142,00	94,00	622 11.800
10,400		133,00	87,00	622 10.400	11,910	15/32	151,00	101,00	622 11.910
10,500		133,00	87,00	622 10.500	12,000		151,00	101,00	622 12.000
10,600		133,00	87,00	622 10.600	12,500		151,00	101,00	622 12.500
10,700		142,00	94,00	622 10.700	12,700	1/2	151,00	101,00	622 12.700
10,720	27/64	142,00	94,00	622 10.720	12,800		151,00	101,00	622 12.800
10,800		142,00	94,00	622 10.800	13,000		151,00	101,00	622 13.000
10,900		142,00	94,00	622 10.900	13,500		160,00	108,00	622 13.500
11,000		142,00	94,00	622 11.000	13,800		160,00	108,00	622 13.800
11,100		142,00	94,00	622 11.100	14,000		160,00	108,00	622 14.000
11,110	7/16	142,00	94,00	622 11.110	14,500		169,00	114,00	622 14.500
11,200		142,00	94,00	622 11.200	14,800		169,00	114,00	622 14.800
11,300		142,00	94,00	622 11.300	15,000		169,00	114,00	622 15.000
11,400		142,00	94,00	622 11.400	15,500		178,00	120,00	622 15.500
11,500		142,00	94,00	622 11.500	16,000		178,00	120,00	622 16.000
11,510	29/64	142,00	94,00	622 11.510					
11,600		142,00	94,00	622 11.600					

Bohrwerkzeuge



Spiralbohrer kurz

Schneidstoff **HSCO**Oberfläche **F**

Schaffform zyl.

P • Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Kegelmantelanschliff • Co-legierter HSS-Stahl • weite Spannuten • höhere Verschleißfestigkeit • besonders für Bohrtiefen über 3xD

M ○

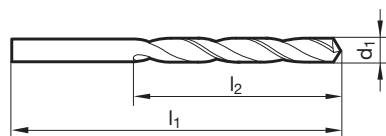
K •
N • legierte und unlegierte Stähle • Gusswerkstoffe über 800 N/mm²
S • Warm- und Kaltarbeitsstähle • Wälzgerstähle • hochlegierte Stähle
 • Vergütungs- und Einsatzstähle

H ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 314

Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **2459**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
1,000		34,00	12,00	2459 1.000	5,200		86,00	52,00	2459 5.200
1,100		36,00	14,00	2459 1.100	5,300		86,00	52,00	2459 5.300
1,200		38,00	16,00	2459 1.200	5,400		93,00	57,00	2459 5.400
1,300		38,00	16,00	2459 1.300	5,500		93,00	57,00	2459 5.500
1,400		40,00	18,00	2459 1.400	5,600		93,00	57,00	2459 5.600
1,500		40,00	18,00	2459 1.500	5,700		93,00	57,00	2459 5.700
1,600		43,00	20,00	2459 1.600	5,800		93,00	57,00	2459 5.800
1,700		43,00	20,00	2459 1.700	5,900		93,00	57,00	2459 5.900
1,800		46,00	22,00	2459 1.800	6,000		93,00	57,00	2459 6.000
1,900		46,00	22,00	2459 1.900	6,100		101,00	63,00	2459 6.100
2,000		49,00	24,00	2459 2.000	6,200		101,00	63,00	2459 6.200
2,100		49,00	24,00	2459 2.100	6,300		101,00	63,00	2459 6.300
2,200		53,00	27,00	2459 2.200	6,400		101,00	63,00	2459 6.400
2,300		53,00	27,00	2459 2.300	6,500		101,00	63,00	2459 6.500
2,400		57,00	30,00	2459 2.400	6,600		101,00	63,00	2459 6.600
2,500		57,00	30,00	2459 2.500	6,700		101,00	63,00	2459 6.700
2,600		57,00	30,00	2459 2.600	6,800		109,00	69,00	2459 6.800
2,700		61,00	33,00	2459 2.700	6,900		109,00	69,00	2459 6.900
2,800		61,00	33,00	2459 2.800	7,000		109,00	69,00	2459 7.000
2,900		61,00	33,00	2459 2.900	7,100		109,00	69,00	2459 7.100
3,000		61,00	33,00	2459 3.000	7,200		109,00	69,00	2459 7.200
3,100		65,00	36,00	2459 3.100	7,400		109,00	69,00	2459 7.400
3,200		65,00	36,00	2459 3.200	7,500		109,00	69,00	2459 7.500
3,300		65,00	36,00	2459 3.300	7,600		117,00	75,00	2459 7.600
3,400		70,00	39,00	2459 3.400	7,700		117,00	75,00	2459 7.700
3,500		70,00	39,00	2459 3.500	7,800		117,00	75,00	2459 7.800
3,600		70,00	39,00	2459 3.600	7,900		117,00	75,00	2459 7.900
3,700		70,00	39,00	2459 3.700	8,000		117,00	75,00	2459 8.000
3,800		75,00	43,00	2459 3.800	8,100		117,00	75,00	2459 8.100
3,900		75,00	43,00	2459 3.900	8,200		117,00	75,00	2459 8.200
4,000		75,00	43,00	2459 4.000	8,300		117,00	75,00	2459 8.300
4,100		75,00	43,00	2459 4.100	8,400		117,00	75,00	2459 8.400
4,200		75,00	43,00	2459 4.200	8,500		117,00	75,00	2459 8.500
4,300		80,00	47,00	2459 4.300	8,600		125,00	81,00	2459 8.600
4,400		80,00	47,00	2459 4.400	8,700		125,00	81,00	2459 8.700
4,500		80,00	47,00	2459 4.500	8,800		125,00	81,00	2459 8.800
4,600		80,00	47,00	2459 4.600	8,900		125,00	81,00	2459 8.900
4,700		80,00	47,00	2459 4.700	9,000		125,00	81,00	2459 9.000
4,800		86,00	52,00	2459 4.800	9,100		125,00	81,00	2459 9.100
4,900		86,00	52,00	2459 4.900	9,200		125,00	81,00	2459 9.200
5,000		86,00	52,00	2459 5.000	9,300		125,00	81,00	2459 9.300
5,100		86,00	52,00	2459 5.100	9,400		125,00	81,00	2459 9.400



d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
9,500		125,00	81,00	2459 9.500	11,000		142,00	94,00	2459 11.000
9,700		133,00	87,00	2459 9.700	11,500		142,00	94,00	2459 11.500
9,800		133,00	87,00	2459 9.800	11,700		142,00	94,00	2459 11.700
9,900		133,00	87,00	2459 9.900	12,000		151,00	101,00	2459 12.000
10,000		133,00	87,00	2459 10.000	12,500		151,00	101,00	2459 12.500
10,100		133,00	87,00	2459 10.100	13,000		151,00	101,00	2459 13.000
10,200		133,00	87,00	2459 10.200	13,500		160,00	108,00	2459 13.500
10,300		133,00	87,00	2459 10.300	14,000		160,00	108,00	2459 14.000
10,400		133,00	87,00	2459 10.400	15,000		169,00	114,00	2459 15.000
10,500		133,00	87,00	2459 10.500	16,000		178,00	120,00	2459 16.000
10,700		142,00	94,00	2459 10.700					
10,800		142,00	94,00	2459 10.800					



Spiralbohrer lang

Schneidstoff **HSCO**

Oberfläche

Schaffform zyl.

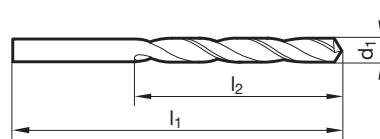
P • Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Kegelmantelanschliff • Co-legierter HSS-Stahl • weite Spannuten • höhere Verschleißfestigkeit • bei schlechter Spanabfuhr

M •
K •
N • legierte/unleg. Stähle und Gussarten über 800 N/mm² • Warm- und Kaltarbeitsstähle • Wälzlagerstähle • hochlegierte Stähle • Vergütungs- und Einsatzstähle
S •
H ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316

Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **336**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
1,000		56,00	33,00	336 1.000	2,440		95,00	62,00	336 2.440
1,020		56,00	33,00	336 1.020	2,450		95,00	62,00	336 2.450
1,040		56,00	33,00	336 1.040	2,490		95,00	62,00	336 2.490
1,070		60,00	37,00	336 1.070	2,500		95,00	62,00	336 2.500
1,090		60,00	37,00	336 1.090	2,530		95,00	62,00	336 2.530
1,100		60,00	37,00	336 1.100	2,550		95,00	62,00	336 2.550
1,180		60,00	37,00	336 1.180	2,580		95,00	62,00	336 2.580
1,190	3/64	65,00	41,00	336 1.190	2,600		95,00	62,00	336 2.600
1,200		65,00	41,00	336 1.200	2,640		95,00	62,00	336 2.640
1,250		65,00	41,00	336 1.250	2,700		100,00	66,00	336 2.700
1,300		65,00	41,00	336 1.300	2,710		100,00	66,00	336 2.710
1,320		65,00	41,00	336 1.320	2,750		100,00	66,00	336 2.750
1,400		70,00	45,00	336 1.400	2,780	7/64	100,00	66,00	336 2.780
1,500		70,00	45,00	336 1.500	2,790		100,00	66,00	336 2.790
1,510		76,00	50,00	336 1.510	2,800		100,00	66,00	336 2.800
1,550		76,00	50,00	336 1.550	2,820		100,00	66,00	336 2.820
1,590	1/16	76,00	50,00	336 1.590	2,850		100,00	66,00	336 2.850
1,600		76,00	50,00	336 1.600	2,870		100,00	66,00	336 2.870
1,610		76,00	50,00	336 1.610	2,900		100,00	66,00	336 2.900
1,700		76,00	50,00	336 1.700	2,950		100,00	66,00	336 2.950
1,750		80,00	53,00	336 1.750	3,000		100,00	66,00	336 3.000
1,780		80,00	53,00	336 1.780	3,050		106,00	69,00	336 3.050
1,800		80,00	53,00	336 1.800	3,100		106,00	69,00	336 3.100
1,850		80,00	53,00	336 1.850	3,170	1/8	106,00	69,00	336 3.170
1,900		80,00	53,00	336 1.900	3,200		106,00	69,00	336 3.200
1,930		85,00	56,00	336 1.930	3,260		106,00	69,00	336 3.260
1,980	5/64	85,00	56,00	336 1.980	3,300		106,00	69,00	336 3.300
1,990		85,00	56,00	336 1.990	3,400		112,00	73,00	336 3.400
2,000		85,00	56,00	336 2.000	3,440		112,00	73,00	336 3.440
2,050		85,00	56,00	336 2.050	3,450		112,00	73,00	336 3.450
2,060		85,00	56,00	336 2.060	3,500		112,00	73,00	336 3.500
2,080		85,00	56,00	336 2.080	3,570	9/64	112,00	73,00	336 3.570
2,100		85,00	56,00	336 2.100	3,600		112,00	73,00	336 3.600
2,180		90,00	59,00	336 2.180	3,660		112,00	73,00	336 3.660
2,200		90,00	59,00	336 2.200	3,700		112,00	73,00	336 3.700
2,250		90,00	59,00	336 2.250	3,730		112,00	73,00	336 3.730
2,260		90,00	59,00	336 2.260	3,800		119,00	78,00	336 3.800
2,300		90,00	59,00	336 2.300	3,860		119,00	78,00	336 3.860
2,350		90,00	59,00	336 2.350	3,900		119,00	78,00	336 3.900
2,370		95,00	62,00	336 2.370	3,910		119,00	78,00	336 3.910
2,380	3/32	95,00	62,00	336 2.380	3,970	5/32	119,00	78,00	336 3.970
2,400		95,00	62,00	336 2.400	3,990		119,00	78,00	336 3.990

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
4,000		119,00	78,00	336 4.000	7,370		156,00	102,00	336 7.370
4,040		119,00	78,00	336 4.040	7,400		156,00	102,00	336 7.400
4,090		119,00	78,00	336 4.090	7,490		156,00	102,00	336 7.490
4,100		119,00	78,00	336 4.100	7,500		156,00	102,00	336 7.500
4,200		119,00	78,00	336 4.200	7,540	19/64	165,00	109,00	336 7.540
4,220		119,00	78,00	336 4.220	7,600		165,00	109,00	336 7.600
4,300		126,00	82,00	336 4.300	7,670		165,00	109,00	336 7.670
4,370	11/64	126,00	82,00	336 4.370	7,700		165,00	109,00	336 7.700
4,390		126,00	82,00	336 4.390	7,800		165,00	109,00	336 7.800
4,400		126,00	82,00	336 4.400	7,900		165,00	109,00	336 7.900
4,500		126,00	82,00	336 4.500	7,940	5/16	165,00	109,00	336 7.940
4,570		126,00	82,00	336 4.570	8,000		165,00	109,00	336 8.000
4,600		126,00	82,00	336 4.600	8,030		165,00	109,00	336 8.030
4,620		126,00	82,00	336 4.620	8,100		165,00	109,00	336 8.100
4,700		126,00	82,00	336 4.700	8,200		165,00	109,00	336 8.200
4,760	3/16	132,00	87,00	336 4.760	8,300		165,00	109,00	336 8.300
4,800		132,00	87,00	336 4.800	8,400		165,00	109,00	336 8.400
4,850		132,00	87,00	336 4.850	8,500		165,00	109,00	336 8.500
4,900		132,00	87,00	336 4.900	8,600		175,00	115,00	336 8.600
4,920		132,00	87,00	336 4.920	8,610		175,00	115,00	336 8.610
4,980		132,00	87,00	336 4.980	8,700		175,00	115,00	336 8.700
5,000		132,00	87,00	336 5.000	8,730	11/32	175,00	115,00	336 8.730
5,060		132,00	87,00	336 5.060	8,800		175,00	115,00	336 8.800
5,100		132,00	87,00	336 5.100	8,840		175,00	115,00	336 8.840
5,110		132,00	87,00	336 5.110	8,900		175,00	115,00	336 8.900
5,160	13/64	132,00	87,00	336 5.160	9,000		175,00	115,00	336 9.000
5,180		132,00	87,00	336 5.180	9,090		175,00	115,00	336 9.090
5,200		132,00	87,00	336 5.200	9,100		175,00	115,00	336 9.100
5,220		132,00	87,00	336 5.220	9,200		175,00	115,00	336 9.200
5,300		132,00	87,00	336 5.300	9,300		175,00	115,00	336 9.300
5,310		139,00	91,00	336 5.310	9,340		175,00	115,00	336 9.340
5,400		139,00	91,00	336 5.400	9,350		175,00	115,00	336 9.350
5,410		139,00	91,00	336 5.410	9,400		175,00	115,00	336 9.400
5,500		139,00	91,00	336 5.500	9,500		175,00	115,00	336 9.500
5,560	7/32	139,00	91,00	336 5.560	9,520	3/8	184,00	121,00	336 9.520
5,600		139,00	91,00	336 5.600	9,700		184,00	121,00	336 9.700
5,610		139,00	91,00	336 5.610	9,750		184,00	121,00	336 9.750
5,700		139,00	91,00	336 5.700	9,800		184,00	121,00	336 9.800
5,790		139,00	91,00	336 5.790	9,900		184,00	121,00	336 9.900
5,800		139,00	91,00	336 5.800	10,000		184,00	121,00	336 10.000
5,900		139,00	91,00	336 5.900	10,200		184,00	121,00	336 10.200
5,940		139,00	91,00	336 5.940	10,500		184,00	121,00	336 10.500
5,950	15/64	139,00	91,00	336 5.950	10,750		195,00	128,00	336 10.750
6,000		139,00	91,00	336 6.000	10,800		195,00	128,00	336 10.800
6,040		148,00	97,00	336 6.040	10,900		195,00	128,00	336 10.900
6,100		148,00	97,00	336 6.100	11,000		195,00	128,00	336 11.000
6,150		148,00	97,00	336 6.150	11,500		195,00	128,00	336 11.500
6,200		148,00	97,00	336 6.200	11,800		195,00	128,00	336 11.800
6,250		148,00	97,00	336 6.250	11,910	15/32	205,00	134,00	336 11.910
6,300		148,00	97,00	336 6.300	12,000		205,00	134,00	336 12.000
6,350	1/4	148,00	97,00	336 6.350	12,500		205,00	134,00	336 12.500
6,400		148,00	97,00	336 6.400	13,000		205,00	134,00	336 13.000
6,500		148,00	97,00	336 6.500	13,500		214,00	140,00	336 13.500
6,530		148,00	97,00	336 6.530	14,000		214,00	140,00	336 14.000
6,600		148,00	97,00	336 6.600	14,500		220,00	144,00	336 14.500
6,630		148,00	97,00	336 6.630	15,000		220,00	144,00	336 15.000
6,700		148,00	97,00	336 6.700	15,500		227,00	149,00	336 15.500
6,750	17/64	156,00	102,00	336 6.750	16,000		227,00	149,00	336 16.000
6,800		156,00	102,00	336 6.800					
6,900		156,00	102,00	336 6.900					
7,000		156,00	102,00	336 7.000					
7,030		156,00	102,00	336 7.030					
7,100		156,00	102,00	336 7.100					
7,140	9/32	156,00	102,00	336 7.140					
7,200		156,00	102,00	336 7.200					
7,300		156,00	102,00	336 7.300					

Bohrwerkzeuge



Spiralbohrer lang

Schneidstoff **HSCO**Oberfläche **F**

Schaffform zyl.

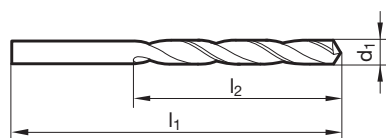
P • Ausspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • Kegelmantelanschliff • Co-legierter HSS-Stahl
 • weite Spannuten • besonders hohe Verschleißfestigkeit • bei schlechter
M • Spanabfuhr

K •
N • legierte/unleg. Stähle und Gussarten über 800 N/mm² • Warm- und
 Kaltarbeitsstähle • Wälzlagerstähle • hochlegierte Stähle • Vergütungs-
 und Einsatzstähle

H ○**GÜHRING** NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316

Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **396**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
1,000		56,00	33,00	396 1.000	5,400		139,00	91,00	396 5.400
1,100		60,00	37,00	396 1.100	5,500		139,00	91,00	396 5.500
1,200		65,00	41,00	396 1.200	5,600		139,00	91,00	396 5.600
1,300		65,00	41,00	396 1.300	5,800		139,00	91,00	396 5.800
1,400		70,00	45,00	396 1.400	6,000		139,00	91,00	396 6.000
1,500		70,00	45,00	396 1.500	6,100		148,00	97,00	396 6.100
1,600		76,00	50,00	396 1.600	6,200		148,00	97,00	396 6.200
1,700		76,00	50,00	396 1.700	6,400		148,00	97,00	396 6.400
1,800		80,00	53,00	396 1.800	6,500		148,00	97,00	396 6.500
1,900		80,00	53,00	396 1.900	6,600		148,00	97,00	396 6.600
2,000		85,00	56,00	396 2.000	6,700		148,00	97,00	396 6.700
2,100		85,00	56,00	396 2.100	6,800		156,00	102,00	396 6.800
2,200		90,00	59,00	396 2.200	6,900		156,00	102,00	396 6.900
2,300		90,00	59,00	396 2.300	7,000		156,00	102,00	396 7.000
2,400		95,00	62,00	396 2.400	7,200		156,00	102,00	396 7.200
2,500		95,00	62,00	396 2.500	7,300		156,00	102,00	396 7.300
2,700		100,00	66,00	396 2.700	7,400		156,00	102,00	396 7.400
2,800		100,00	66,00	396 2.800	7,500		156,00	102,00	396 7.500
2,900		100,00	66,00	396 2.900	7,600		165,00	109,00	396 7.600
3,000		100,00	66,00	396 3.000	7,700		165,00	109,00	396 7.700
3,100		106,00	69,00	396 3.100	7,800		165,00	109,00	396 7.800
3,200		106,00	69,00	396 3.200	7,900		165,00	109,00	396 7.900
3,300		106,00	69,00	396 3.300	8,000		165,00	109,00	396 8.000
3,400		112,00	73,00	396 3.400	8,100		165,00	109,00	396 8.100
3,500		112,00	73,00	396 3.500	8,200		165,00	109,00	396 8.200
3,600		112,00	73,00	396 3.600	8,300		165,00	109,00	396 8.300
3,700		112,00	73,00	396 3.700	8,400		165,00	109,00	396 8.400
3,800		119,00	78,00	396 3.800	8,500		165,00	109,00	396 8.500
3,900		119,00	78,00	396 3.900	8,600		175,00	115,00	396 8.600
4,000		119,00	78,00	396 4.000	8,700		175,00	115,00	396 8.700
4,100		119,00	78,00	396 4.100	8,800		175,00	115,00	396 8.800
4,200		119,00	78,00	396 4.200	8,900		175,00	115,00	396 8.900
4,300		126,00	82,00	396 4.300	9,000		175,00	115,00	396 9.000
4,400		126,00	82,00	396 4.400	9,100		175,00	115,00	396 9.100
4,500		126,00	82,00	396 4.500	9,200		175,00	115,00	396 9.200
4,700		126,00	82,00	396 4.700	9,300		175,00	115,00	396 9.300
4,800		132,00	87,00	396 4.800	9,400		175,00	115,00	396 9.400
4,900		132,00	87,00	396 4.900	9,500		175,00	115,00	396 9.500
5,000		132,00	87,00	396 5.000	9,600		184,00	121,00	396 9.600
5,100		132,00	87,00	396 5.100	9,700		184,00	121,00	396 9.700
5,200		132,00	87,00	396 5.200	9,800		184,00	121,00	396 9.800
5,300		132,00	87,00	396 5.300	9,900		184,00	121,00	396 9.900



d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	
10,000		184,00	121,00	396 10.000
10,200		184,00	121,00	396 10.200
10,500		184,00	121,00	396 10.500
11,000		195,00	128,00	396 11.000
11,500		195,00	128,00	396 11.500
12,000		205,00	134,00	396 12.000

d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	



Spiralbohrer überlang, Reihe 1

Schneidstoff **HSCO**

Oberfläche

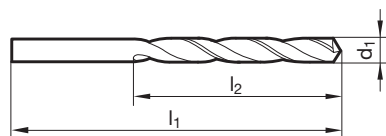
Schaffform zyl.

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 2,700$ • Kegelmantelanschliff • Co-legierter HSS-Stahl • weite Spannuten • höhere Verschleißfestigkeit • für extrem tiefe Bohrungen • bei schlechter Spanabfuhr
- M** •
- K** •
- N** • Stähle und Stahlguss mit hoher Festigkeit • Grauguss, Temperguss, Sphäroguss
- S** •
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316


Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **618**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
2,700		150,00	100,00	618 2.700	5,800		205,00	140,00	618 5.800
2,900		150,00	100,00	618 2.900	6,000		205,00	140,00	618 6.000
3,000		150,00	100,00	618 3.000	6,100		215,00	150,00	618 6.100
3,100		155,00	105,00	618 3.100	6,200		215,00	150,00	618 6.200
3,170	1/8	155,00	105,00	618 3.170	6,300		215,00	150,00	618 6.300
3,200		155,00	105,00	618 3.200	6,350	1/4	215,00	150,00	618 6.350
3,300		155,00	105,00	618 3.300	6,400		215,00	150,00	618 6.400
3,400		165,00	115,00	618 3.400	6,500		215,00	150,00	618 6.500
3,500		165,00	115,00	618 3.500	6,600		215,00	150,00	618 6.600
3,570	9/64	165,00	115,00	618 3.570	6,700		215,00	150,00	618 6.700
3,600		165,00	115,00	618 3.600	6,750	17/64	225,00	155,00	618 6.750
3,700		165,00	115,00	618 3.700	6,800		225,00	155,00	618 6.800
3,750		165,00	115,00	618 3.750	7,000		225,00	155,00	618 7.000
3,800		175,00	120,00	618 3.800	7,140	9/32	225,00	155,00	618 7.140
3,970	5/32	175,00	120,00	618 3.970	7,400		225,00	155,00	618 7.400
4,000		175,00	120,00	618 4.000	7,500		225,00	155,00	618 7.500
4,100		175,00	120,00	618 4.100	7,540	19/64	240,00	165,00	618 7.540
4,200		175,00	120,00	618 4.200	7,700		240,00	165,00	618 7.700
4,300		185,00	125,00	618 4.300	7,800		240,00	165,00	618 7.800
4,370	11/64	185,00	125,00	618 4.370	7,940	5/16	240,00	165,00	618 7.940
4,400		185,00	125,00	618 4.400	8,000		240,00	165,00	618 8.000
4,500		185,00	125,00	618 4.500	8,200		240,00	165,00	618 8.200
4,600		185,00	125,00	618 4.600	8,330	21/64	240,00	165,00	618 8.330
4,760	3/16	195,00	135,00	618 4.760	8,500		240,00	165,00	618 8.500
4,800		195,00	135,00	618 4.800	8,700		250,00	175,00	618 8.700
4,850		195,00	135,00	618 4.850	8,730	11/32	250,00	175,00	618 8.730
5,000		195,00	135,00	618 5.000	8,800		250,00	175,00	618 8.800
5,100		195,00	135,00	618 5.100	9,000		250,00	175,00	618 9.000
5,160	13/64	195,00	135,00	618 5.160	9,130	23/64	250,00	175,00	618 9.130
5,200		195,00	135,00	618 5.200	9,400		250,00	175,00	618 9.400
5,300		195,00	135,00	618 5.300	9,500		250,00	175,00	618 9.500
5,400		205,00	140,00	618 5.400	9,520	3/8	265,00	185,00	618 9.520
5,500		205,00	140,00	618 5.500	9,700		265,00	185,00	618 9.700
5,560	7/32	205,00	140,00	618 5.560	10,000		265,00	185,00	618 10.000
5,600		205,00	140,00	618 5.600					
5,700		205,00	140,00	618 5.700					

Spiralbohrer überlang, Reihe 2

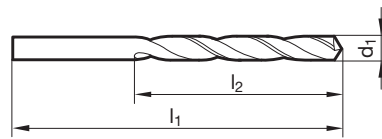


Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	
Schaftform	zyl.

- P** • Ausspitzung ≥ Ø 3,000 • Kegelmantelanschliff • Co-legierter HSS-Stahl • weite Spannuten • höhere Verschleißfestigkeit • für extrem tiefe Bohrungen • bei schlechter Spanabfuhr
- M** •
- K** •
- N** • Stähle und Stahlguss mit hoher Festigkeit • Grauguss, Temperguss, Sphäroguss
- S** •
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316



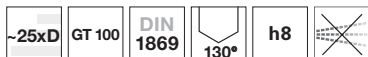
Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **619**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
3,000		190,00	130,00	619 3.000	6,500		275,00	190,00	619 6.500
3,170	1/8	200,00	135,00	619 3.170	6,750	17/64	290,00	200,00	619 6.750
3,200		200,00	135,00	619 3.200	6,800		290,00	200,00	619 6.800
3,300		200,00	135,00	619 3.300	7,000		290,00	200,00	619 7.000
3,500		210,00	145,00	619 3.500	7,140	9/32	290,00	200,00	619 7.140
3,570	9/64	210,00	145,00	619 3.570	7,500		290,00	200,00	619 7.500
3,970	5/32	220,00	150,00	619 3.970	7,540	19/64	305,00	210,00	619 7.540
4,000		220,00	150,00	619 4.000	7,600		305,00	210,00	619 7.600
4,100		220,00	150,00	619 4.100	7,940	5/16	305,00	210,00	619 7.940
4,200		220,00	150,00	619 4.200	8,000		305,00	210,00	619 8.000
4,370	11/64	235,00	160,00	619 4.370	8,200		305,00	210,00	619 8.200
4,500		235,00	160,00	619 4.500	8,500		305,00	210,00	619 8.500
4,760	3/16	245,00	170,00	619 4.760	8,730	11/32	320,00	220,00	619 8.730
4,800		245,00	170,00	619 4.800	9,000		320,00	220,00	619 9.000
4,900		245,00	170,00	619 4.900	9,130	23/64	320,00	220,00	619 9.130
5,000		245,00	170,00	619 5.000	9,500		320,00	220,00	619 9.500
5,200		245,00	170,00	619 5.200	9,520	3/8	340,00	235,00	619 9.520
5,500		260,00	180,00	619 5.500	9,600		340,00	235,00	619 9.600
5,560	7/32	260,00	180,00	619 5.560	10,000		340,00	235,00	619 10.000
5,950	15/64	260,00	180,00	619 5.950					
6,000		260,00	180,00	619 6.000					
6,100		275,00	190,00	619 6.100					
6,200		275,00	190,00	619 6.200					
6,350	1/4	275,00	190,00	619 6.350					



Spiralbohrer überlang, Reihe 3

Schneidstoff **HSCO**

Oberfläche

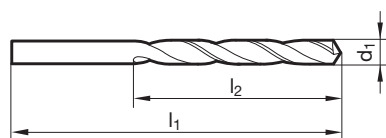
Schaffform zyl.

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 2,500$ • Kegelmantelanschliff • Co-legierter HSS-Stahl
 • weite Spannuten • höhere Verschleißbeständigkeit • für extrem tiefe
M • Bohrungen • bei schlechter Spanabfuhr
- K** •
- N** • Stähle und Stahlguss mit hoher Festigkeit • Grauguss, Temperguss,
 Sphäroguss
- S** •
- H** ○

GÜHRINGNAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316

Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **571**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
2,500		225,00	150,00	571 2.500	6,750	17/64	370,00	250,00	571 6.750
3,000		240,00	160,00	571 3.000	6,800		370,00	250,00	571 6.800
3,100		250,00	170,00	571 3.100	7,000		370,00	250,00	571 7.000
3,170	1/8	250,00	170,00	571 3.170	7,140	9/32	370,00	250,00	571 7.140
3,200		250,00	170,00	571 3.200	7,200		370,00	250,00	571 7.200
3,300		250,00	170,00	571 3.300	7,500		370,00	250,00	571 7.500
3,400		265,00	180,00	571 3.400	7,750		390,00	265,00	571 7.750
3,500		265,00	180,00	571 3.500	7,800		390,00	265,00	571 7.800
3,700		265,00	180,00	571 3.700	7,940	5/16	390,00	265,00	571 7.940
3,800		280,00	190,00	571 3.800	8,000		390,00	265,00	571 8.000
3,900		280,00	190,00	571 3.900	8,200		390,00	265,00	571 8.200
3,970	5/32	280,00	190,00	571 3.970	8,500		390,00	265,00	571 8.500
4,000		280,00	190,00	571 4.000	8,600		410,00	280,00	571 8.600
4,100		280,00	190,00	571 4.100	8,730	11/32	410,00	280,00	571 8.730
4,200		280,00	190,00	571 4.200	8,800		410,00	280,00	571 8.800
4,300		295,00	200,00	571 4.300	9,000		410,00	280,00	571 9.000
4,500		295,00	200,00	571 4.500	9,500		410,00	280,00	571 9.500
4,600		295,00	200,00	571 4.600	9,520	3/8	430,00	295,00	571 9.520
4,760	3/16	315,00	210,00	571 4.760	10,000		430,00	295,00	571 10.000
4,800		315,00	210,00	571 4.800	10,320	13/32	430,00	295,00	571 10.320
4,900		315,00	210,00	571 4.900	10,500		430,00	295,00	571 10.500
5,000		315,00	210,00	571 5.000	10,720	27/64	455,00	310,00	571 10.720
5,100		315,00	210,00	571 5.100	11,000		455,00	310,00	571 11.000
5,200		315,00	210,00	571 5.200	11,110	7/16	455,00	310,00	571 11.110
5,500		330,00	225,00	571 5.500	11,500		455,00	310,00	571 11.500
5,560	7/32	330,00	225,00	571 5.560	12,000		480,00	330,00	571 12.000
5,800		330,00	225,00	571 5.800	12,200		480,00	330,00	571 12.200
5,950	15/64	330,00	225,00	571 5.950	12,500		480,00	330,00	571 12.500
6,000		330,00	225,00	571 6.000	13,000		480,00	330,00	571 13.000
6,100		350,00	235,00	571 6.100					
6,200		350,00	235,00	571 6.200					
6,300		350,00	235,00	571 6.300					
6,350	1/4	350,00	235,00	571 6.350					
6,400		350,00	235,00	571 6.400					
6,500		350,00	235,00	571 6.500					
6,700		350,00	235,00	571 6.700					

Spiralbohrer extra lang

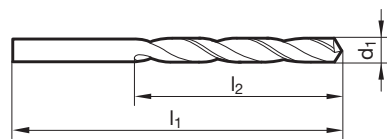


Schneidstoff	HSS
Oberfläche	
Schaftform	zyl.

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 6,000$ • Kegelmantelschliff • weite Spannuten • für extrem tiefe Bohrungen • bei schlechter Spanabfuhr
- M**
- K** •
- N** • Grauguss und Stähle bis 1000 N/mm² • Ausnahmen: CrNi-Stähle, VA-Stähle u.ä.
- S**
- H**

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **242**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
6,000		500,00	400,00	242 6.000					
8,000		500,00	400,00	242 8.000					
10,000		600,00	500,00	242 10.000					
11,000		600,00	500,00	242 11.000					
12,000		600,00	500,00	242 12.000					



Spiralbohrer extra lang

Schneidstoff **HSS**

Oberfläche ○

Schaffform zyl.

P • Ausspitzung $\geq \varnothing 8,000$ • Kegelmantelschliff • weite Spannuten • für extrem tiefe Bohrungen • bei schlechter Spanabfuhr

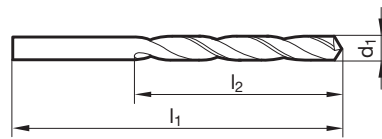
M**K** •

N • Grauguss und Stähle bis 1000 N/mm² • Ausnahmen: CrNi-Stähle, VA-Stähle u.ä.

S**H****GÜHRING** NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr.

243

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
8,000		750,00	650,00	243 8.000					
10,000		750,00	650,00	243 10.000					
11,000		750,00	650,00	243 11.000					
12,000		750,00	650,00	243 12.000					

Spiralbohrer extra lang

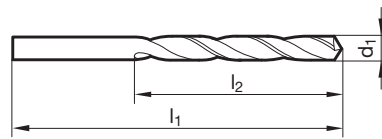


Schneidstoff	HSS
Oberfläche	○
Schaftform	zyl.

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 10,000$ • Kegelmantelanschliff • weite Spannuten • für extrem tiefe Bohrungen • bei schlechter Spanabfuhr
- M**
- K** •
- N** • Grauguss und Stähle bis 1000 N/mm² • Ausnahmen: CrNi-Stähle, VA-Stähle u.ä.
- S**
- H**

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316



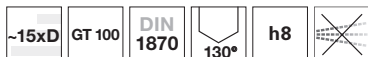
Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **244**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
10,000		1000,00	850,00	244 10.000					
11,000		1000,00	850,00	244 11.000					
12,000		1000,00	850,00	244 12.000					



Spiralbohrer überlang, Reihe 1

Schneidstoff **HSCO**

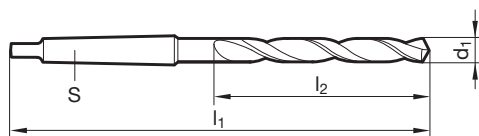
Oberfläche

Schaffform **MK**

P	•	Ausspitzung $\geq \varnothing 9,520$ • Kegelmantelschliff • Co-legierter HSS-Stahl • weite Spannuten • höhere Verschleißfestigkeit • für extrem tiefe
M	•	Bohrungen • bei schlechter Spanabfuhr
K	•	
N	•	Stähle und Stahlguss mit hoher Festigkeit • Grauguss, Temperguss, Sphäroguss
S	•	
H	○	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316

Artikel-Nr. **620**

d1		S	l1	l2	Bestell-Nr.	d1		S	l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch		mm	mm		mm	inch		mm	mm	
9,520	3/8	MK-1	285,00	185,00	620 9.520	15,080	19/32	MK-2	355,00	230,00	620 15.080
10,000		MK-1	285,00	185,00	620 10.000	15,500		MK-2	355,00	230,00	620 15.500
10,200		MK-1	285,00	185,00	620 10.200	16,000		MK-2	355,00	230,00	620 16.000
10,320	13/32	MK-1	285,00	185,00	620 10.320	16,500		MK-2	355,00	230,00	620 16.500
10,500		MK-1	285,00	185,00	620 10.500	17,000		MK-2	355,00	230,00	620 17.000
11,000		MK-1	300,00	195,00	620 11.000	17,500		MK-2	370,00	245,00	620 17.500
11,110	7/16	MK-1	300,00	195,00	620 11.110	18,000		MK-2	370,00	245,00	620 18.000
11,500		MK-1	300,00	195,00	620 11.500	18,500		MK-2	370,00	245,00	620 18.500
12,000		MK-1	310,00	205,00	620 12.000	19,000		MK-2	370,00	245,00	620 19.000
12,300	31/64	MK-1	310,00	205,00	620 12.300	20,000		MK-2	385,00	260,00	620 20.000
12,500		MK-1	310,00	205,00	620 12.500	21,000		MK-2	385,00	260,00	620 21.000
12,700	1/2	MK-1	310,00	205,00	620 12.700	22,000		MK-2	405,00	270,00	620 22.000
13,000		MK-1	310,00	205,00	620 13.000	23,000		MK-2	405,00	270,00	620 23.000
13,500		MK-1	325,00	220,00	620 13.500	25,500		MK-3	440,00	290,00	620 25.500
14,000		MK-1	325,00	220,00	620 14.000	26,000		MK-3	440,00	290,00	620 26.000
14,290	9/16	MK-2	340,00	220,00	620 14.290	29,370	1 5/32	MK-3	460,00	305,00	620 29.370
14,500		MK-2	340,00	220,00	620 14.500	30,000		MK-3	460,00	305,00	620 30.000
15,000		MK-2	340,00	220,00	620 15.000						

Spiralbohrer überlang, Reihe 2

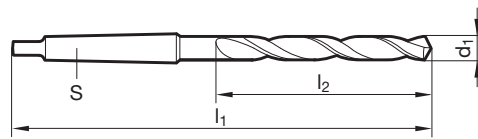


Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	 $> \frac{\sigma}{160}$
Schaftform	MK

- P** • Ausspitzung $\geq \varnothing 9,520$ • Kegelmantelanschliff • Co-legierter HSS-Stahl
- M** • weite Spannuten • höhere Verschleißbeständigkeit • bei schlechter Spanabfuhr • für extrem tiefe Bohrungen
- K** •
- N** • Stähle und Stahlguss mit hoher Festigkeit • Grauguss, Temperguss, Sphäroguss
- S** •
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 316



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **621**

d1		S	l1	l2	Bestell-Nr.	d1		S	l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch		mm	mm		mm	inch		mm	mm	
10,000		MK-1	360,00	235,00	621 10.000	14,500		MK-2	425,00	275,00	621 14.500
10,500		MK-1	360,00	235,00	621 10.500	15,000		MK-2	425,00	275,00	621 15.000
10,720	27/64	MK-1	375,00	250,00	621 10.720	16,000		MK-2	445,00	295,00	621 16.000
11,000		MK-1	375,00	250,00	621 11.000	18,000		MK-2	465,00	310,00	621 18.000
11,500		MK-1	375,00	250,00	621 11.500	18,500		MK-2	465,00	310,00	621 18.500
11,510	29/64	MK-1	375,00	250,00	621 11.510	18,650	47/64	MK-2	465,00	310,00	621 18.650
12,000		MK-1	395,00	260,00	621 12.000	19,000		MK-2	465,00	310,00	621 19.000
12,500		MK-1	395,00	260,00	621 12.500	20,000		MK-2	490,00	325,00	621 20.000
12,700	1/2	MK-1	395,00	260,00	621 12.700	21,430	27/32	MK-2	515,00	345,00	621 21.430
13,000		MK-1	395,00	260,00	621 13.000	23,420	59/64	MK-3	535,00	345,00	621 23.420
13,500		MK-1	410,00	275,00	621 13.500	29,500		MK-3	580,00	385,00	621 29.500
14,000		MK-1	410,00	275,00	621 14.000						



Kühlkanalbohrer

Schneidstoff **HSS**

Oberfläche ○

Schaffform zyl.

P • Ausspitzung $\geq \varnothing 3,000$ • Kegelmantelschliff • auch zum Bohren durch Bohrbuchsen • besonders für Bohrtiefen über $5 \times D$

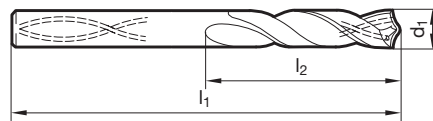
M ○**K** •

N • Blechpakete • Stahl und Stahlguss, Grauguss • austenitische Stähle bis 800 N/mm^2

S •**H****GÜHRING NAVIGATOR**

Schnittwerte siehe Seite 316

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr.

390

d1	l1	l2	Bestell-Nr.	d1	l1	l2	Bestell-Nr.
mm	mm	mm		mm	mm	mm	
3,000	100,00	66,00	390 3.000	7,500	156,00	102,00	390 7.500
3,300	106,00	69,00	390 3.300	8,000	165,00	109,00	390 8.000
3,500	112,00	73,00	390 3.500	8,500	165,00	109,00	390 8.500
4,000	119,00	78,00	390 4.000	9,000	175,00	115,00	390 9.000
4,200	119,00	78,00	390 4.200	9,500	175,00	115,00	390 9.500
4,500	126,00	82,00	390 4.500	10,000	184,00	121,00	390 10.000
5,000	132,00	87,00	390 5.000	10,200	184,00	121,00	390 10.200
5,500	139,00	91,00	390 5.500	10,500	184,00	121,00	390 10.500
6,000	139,00	91,00	390 6.000	11,000	195,00	128,00	390 11.000
6,500	148,00	97,00	390 6.500	11,500	195,00	128,00	390 11.500
6,800	156,00	102,00	390 6.800	12,000	205,00	134,00	390 12.000
7,000	156,00	102,00	390 7.000	13,000	205,00	134,00	390 13.000

Kühlkanalbohrer

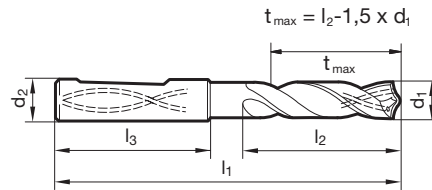


Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	○
Schaftform	HE

- P** • Ausspitzung ≥ Ø 5,000 • Kegelmantelschliff • Co-legierter HSS-Stahl
- M** •
- K** •
- N** • langspanende Werkstoffe bis 1000 N/mm² • rostfreie Stähle
- S** • Gusswerkstoffe • NE-Metalle
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 314



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **1131**

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
5,000		6,00	82,00	44,00	36,00	1131 5.000	12,500		14,00	124,00	77,00	45,00	1131 12.500
5,500		6,00	82,00	44,00	36,00	1131 5.500	12,700		14,00	124,00	77,00		1131 12.700
6,000		6,00	82,00	44,00	36,00	1131 6.000	13,000		14,00	124,00	77,00	45,00	1131 13.000
6,350	1/4	8,00	91,00	53,00	36,00	1131 6.350	13,500		14,00	124,00	77,00	45,00	1131 13.500
6,500		8,00	91,00	53,00	36,00	1131 6.500	14,000		14,00	124,00	77,00	45,00	1131 14.000
6,800		8,00	91,00	53,00	36,00	1131 6.800	14,290	9/16	16,00	133,00	83,00	48,00	1131 14.290
7,000		8,00	91,00	53,00	36,00	1131 7.000	14,500		16,00	133,00	83,00	48,00	1131 14.500
7,140	9/32	8,00	91,00	53,00	36,00	1131 7.140	15,000		16,00	133,00	83,00	48,00	1131 15.000
7,500		8,00	91,00	53,00		1131 7.500	15,080		16,00	133,00	83,00	48,00	1131 15.080
7,800		8,00	91,00	53,00	36,00	1131 7.800	15,500		16,00	133,00	83,00	48,00	1131 15.500
7,940		8,00	91,00	53,00	36,00	1131 7.940	15,870	5/8	16,00	133,00	83,00	48,00	1131 15.870
8,000		8,00	91,00	53,00	36,00	1131 8.000	16,000		16,00	133,00	83,00	48,00	1131 16.000
8,500		10,00	103,00	61,00	40,00	1131 8.500	16,500		18,00	143,00	93,00	48,00	1131 16.500
8,730		10,00	103,00	61,00		1131 8.730	17,000		18,00	143,00	93,00	48,00	1131 17.000
9,000		10,00	103,00	61,00	40,00	1131 9.000	17,500		18,00	143,00	93,00	48,00	1131 17.500
9,500		10,00	103,00	61,00	40,00	1131 9.500	18,000		18,00	143,00	93,00	48,00	1131 18.000
10,000		10,00	103,00	61,00	40,00	1131 10.000	18,500		20,00	153,00	101,00	50,00	1131 18.500
10,200		12,00	118,00	71,00	45,00	1131 10.200	19,000		20,00	153,00	101,00		1131 19.000
10,320	13/32	12,00	118,00	71,00	45,00	1131 10.320	19,500		20,00	153,00	101,00	50,00	1131 19.500
10,500		12,00	118,00	71,00	45,00	1131 10.500	20,000		20,00	153,00	101,00	50,00	1131 20.000
11,000		12,00	118,00	71,00	45,00	1131 11.000							
11,110		12,00	118,00	71,00		1131 11.110							
11,500		12,00	118,00	71,00	45,00	1131 11.500							
12,000		12,00	118,00	71,00	45,00	1131 12.000							



Kühlkanalbohrer

Schneidstoff **HSCO**Oberfläche **S**

Schaftform HE

P • Ausspitzung $\geq \varnothing 5,000$ • Kegelmantelanschliff • Co-legierter HSS-Stahl
• höhere Verschleißfestigkeit

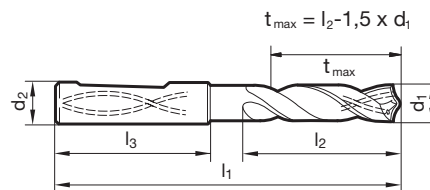
M •**K** •

N • langspanende Werkstoffe bis 1000 N/mm² • rostfreie Stähle
• Gusswerkstoffe • NE-Metalle

S •**H** ○**GÜHRING** NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 314

Bohrwerkzeuge



Artikel-Nr.

1132

d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.	d1		d2 h6	l1	l2	l3	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	mm	mm		mm	inch	mm	mm	mm	mm	
5,000		6,00	82,00	44,00	36,00	1132 5.000	13,500		14,00	124,00	77,00	45,00	1132 13.500
5,500		6,00	82,00	44,00	36,00	1132 5.500	14,000		14,00	124,00	77,00	45,00	1132 14.000
6,000		6,00	82,00	44,00	36,00	1132 6.000	14,500		16,00	133,00	83,00	48,00	1132 14.500
6,350		8,00	91,00	53,00	36,00	1132 6.350	15,000		16,00	133,00	83,00	48,00	1132 15.000
6,500		8,00	91,00	53,00	36,00	1132 6.500	15,500		16,00	133,00	83,00	48,00	1132 15.500
6,800		8,00	91,00	53,00	36,00	1132 6.800	15,870	5/8	16,00	133,00	83,00	48,00	1132 15.870
7,000		8,00	91,00	53,00	36,00	1132 7.000	16,000		16,00	133,00	83,00	48,00	1132 16.000
7,500		8,00	91,00	53,00	36,00	1132 7.500	16,500		18,00	143,00	93,00	48,00	1132 16.500
7,800		8,00	91,00	53,00	36,00	1132 7.800	17,000		18,00	143,00	93,00	48,00	1132 17.000
8,000		8,00	91,00	53,00	36,00	1132 8.000	17,500		18,00	143,00	93,00	48,00	1132 17.500
8,500		10,00	103,00	61,00	40,00	1132 8.500	18,000		18,00	143,00	93,00	48,00	1132 18.000
8,730	11/32	10,00	103,00	61,00	40,00	1132 8.730	19,000		20,00	153,00	101,00	50,00	1132 19.000
9,000		10,00	103,00	61,00	40,00	1132 9.000	19,500		20,00	153,00	101,00	50,00	1132 19.500
9,500		10,00	103,00	61,00	40,00	1132 9.500	20,000		20,00	153,00	101,00	50,00	1132 20.000
10,000		10,00	103,00	61,00	40,00	1132 10.000							
10,200		12,00	118,00	71,00	45,00	1132 10.200							
10,320	13/32	12,00	118,00	71,00	45,00	1132 10.320							
10,500		12,00	118,00	71,00	45,00	1132 10.500							
11,000		12,00	118,00	71,00	45,00	1132 11.000							
11,500		12,00	118,00	71,00	45,00	1132 11.500							
12,000		12,00	118,00	71,00	45,00	1132 12.000							
12,500		14,00	124,00	77,00	45,00	1132 12.500							
12,700		14,00	124,00	77,00	45,00	1132 12.700							
13,000		14,00	124,00	77,00	45,00	1132 13.000							

NC-Anbohrer 90°



Schneidstoff **HSCO**

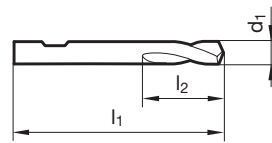
Oberfläche **F**

Schaftform **B**

- P** • Kegelmantelanschliff • nur zum Anbohren geeignet • $\geq \varnothing 6,0$ mm mit Mitnahmefläche nach DIN 1835-B • inch-Abmessungen sind ohne Spannfläche • Co-legierter HSS-Stahl • höhere Verschleißfestigkeit
- M** •
- K** •
- N** •
- S** ○
- H**

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 306



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **5678**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
3,000		46,00	12,00	5678 3.000	16,000		115,00	37,50	5678 16.000
4,000		55,00	12,00	5678 4.000	19,050	3/4	131,00	45,00	5678 19.050
5,000		62,00	14,00	5678 5.000	20,000		131,00	45,00	5678 20.000
6,000		66,00	16,00	5678 6.000	25,000	63/64	151,00	53,00	5678 25.000
6,350	1/4	70,00	17,00	5678 6.350	25,400	1	156,00	53,00	5678 25.400
8,000		79,00	21,00	5678 8.000					
9,520	3/8	89,00	25,00	5678 9.520					
10,000		89,00	25,00	5678 10.000					
12,000		102,00	30,00	5678 12.000					
12,700	1/2	102,00	30,00	5678 12.700					
14,000		107,00	33,50	5678 14.000					
15,870	5/8	115,00	37,50	5678 15.870					



NC-Anbohrer 90°

Schneidstoff **VHM**Oberfläche **F**

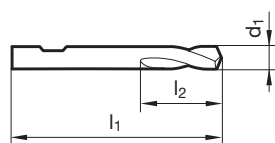
Schaffform HB

P • Flächenanschliff • nur zum Anbohren geeignet • $\geq \varnothing 6,0$ mm mit Spannfläche Schaffform HB • inch-Abmessungen sind ohne Spannfläche

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

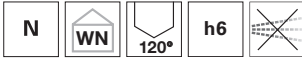
Schnittwerte siehe Seite 306

Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **6027**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
4,000		55,00	12,00	6027 4.000	20,000		131,00	45,00	6027 20.000
5,000		62,00	14,00	6027 5.000					
6,000		66,00	16,00	6027 6.000					
6,350	1/4	70,00	17,00	6027 6.350					
8,000		79,00	21,00	6027 8.000					
9,520	3/8	89,00	25,00	6027 9.520					
10,000		89,00	25,00	6027 10.000					
12,000		102,00	30,00	6027 12.000					
12,700	1/2	102,00	30,00	6027 12.700					
15,870	5/8	115,00	37,50	6027 15.870					
16,000		115,00	37,50	6027 16.000					
19,050	3/4	131,00	45,00	6027 19.050					

NC-Anbohrer 120°

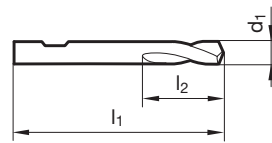


Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	F
Schaftform	B

- P** • Kegelmantelanschliff • nur zum Anbohren geeignet • $\geq \varnothing 6,0$ mm mit Mitnahmefläche nach DIN 1835-B • inch-Abmessungen sind ohne Spannfläche • Co-legierter HSS-Stahl • höhere Verschleißfestigkeit
- M** •
- K** •
- N** •
- S** ○
- H**

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 306



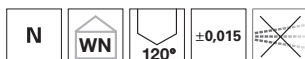
Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **5679**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
3,000		46,00	12,00	5679 3.000	19,050	3/4	131,00	45,00	5679 19.050
4,000		55,00	12,00	5679 4.000	20,000		131,00	45,00	5679 20.000
5,000		62,00	14,00	5679 5.000	25,000	63/64	151,00	53,00	5679 25.000
6,000		66,00	16,00	5679 6.000	25,400	1	156,00	53,00	5679 25.400
6,350	1/4	70,00	17,00	5679 6.350					
8,000		79,00	21,00	5679 8.000					
9,520	3/8	89,00	25,00	5679 9.520					
10,000		89,00	25,00	5679 10.000					
12,000		102,00	30,00	5679 12.000					
12,700	1/2	102,00	30,00	5679 12.700					
15,870	5/8	115,00	37,50	5679 15.870					
16,000		115,00	37,50	5679 16.000					



NC-Anbohrer 120°

Schneidstoff **VHM**Oberfläche **F**

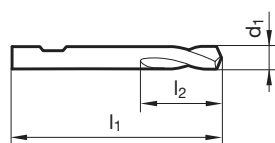
Schaftform HB

P • Flächenanschliff • nur zum Anbohren geeignet • $\geq \text{Ø } 6,0 \text{ mm}$ mit Spannfläche Schaftform HB • inch-Abmessungen sind ohne Spannfläche

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

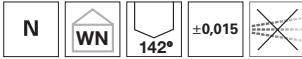
Schnittwerte siehe Seite 306

Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **6028**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
3,000		46,00	12,00	6028 3.000	20,000		131,00	45,00	6028 20.000
5,000		62,00	14,00	6028 5.000					
6,000		66,00	16,00	6028 6.000					
6,350	1/4	70,00	17,00	6028 6.350					
8,000		79,00	21,00	6028 8.000					
9,520	3/8	89,00	25,00	6028 9.520					
10,000		89,00	25,00	6028 10.000					
12,000		102,00	30,00	6028 12.000					
12,700	1/2	102,00	30,00	6028 12.700					
15,870	5/8	115,00	37,50	6028 15.870					
16,000		115,00	37,50	6028 16.000					
19,050	3/4	131,00	45,00	6028 19.050					

NC-Anbohrer 142°



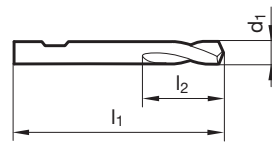
Schneidstoff	VHM
Oberfläche	F
Schaftform	HB

P • Flächenanschliff • nur zum Anbohren geeignet • $\geq \varnothing 6,0$ mm mit Spannfläche Schaftform HB • $\leq \varnothing 3,0$ mm Schaft- \varnothing 4,0 mm

- M** •
- K** •
- N** ○ universelle Materialeignung
- S** •
- H** ○

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 306



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr. **6029**

d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	
1,000		50,00	3,00	6029 1.000
2,000		50,00	6,00	6029 2.000
3,000		50,00	9,00	6029 3.000
4,000		55,00	12,00	6029 4.000
5,000		62,00	14,00	6029 5.000
6,000		66,00	16,00	6029 6.000

d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm	
8,000		79,00	21,00	6029 8.000
10,000		89,00	25,00	6029 10.000
12,000		102,00	30,00	6029 12.000
16,000		115,00	37,50	6029 16.000
20,000		131,00	45,00	6029 20.000



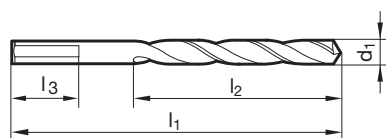
Spiralbohrer kurz



Schneidstoff	HSCo
Oberfläche	
Schaftform	3-Flächen

- P** • $\geq \varnothing 4,00$ mm mit 3-Flächen-Schaft • 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter • für den Einsatz in Bohrmaschinen
- M** • mit 3-Backenfutter • optimal für Hand- und Ständerbohrmaschinen
- K** • 4-Flächenanschliff mit Kreuzauspitzung $\geq \varnothing 1,000$ • geringe Vorschubkraft • schnellster Bohrfortschritt • universell einsetzbar
- N** •
- S** ○
- H** □

Bohrwerkzeuge

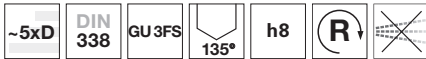


Artikel-Nr. 9000

d1		l1	l2	Bestell-Nr.	d1		l1	l2	Bestell-Nr.
mm	inch	mm	mm		mm	inch	mm	mm	
1,000		34,00	12,00	9000 1.000	7,940	5/16	117,00	75,00	9000 7.940
1,500		40,00	18,00	9000 1.500	8,000		117,00	75,00	9000 8.000
1,590	1/16	43,00	20,00	9000 1.590	8,330	21/64	117,00	75,00	9000 8.330
1,980	5/64	49,00	24,00	9000 1.980	8,500		117,00	75,00	9000 8.500
2,000		49,00	24,00	9000 2.000	8,730	11/32	125,00	81,00	9000 8.730
2,380	3/32	57,00	30,00	9000 2.380	9,000		125,00	81,00	9000 9.000
2,500		57,00	30,00	9000 2.500	9,130	23/64	125,00	81,00	9000 9.130
2,780	7/64	61,00	33,00	9000 2.780	9,500		125,00	81,00	9000 9.500
3,000		61,00	33,00	9000 3.000	9,530		133,00	87,00	9000 9.531
3,180		65,00	36,00	9000 3.180	9,530	3/8	133,00	87,00	9000 9.530
3,200		65,00	36,00	9000 3.200	9,920	25/64	133,00	87,00	9000 9.920
3,300		65,00	36,00	9000 3.300	10,000		133,00	87,00	9000 10.000
3,500		70,00	39,00	9000 3.500	10,200		133,00	87,00	9000 10.200
3,570	9/64	70,00	39,00	9000 3.570	10,320	13/32	133,00	87,00	9000 10.320
3,970	5/32	75,00	43,00	9000 3.970	10,500		133,00	87,00	9000 10.500
4,000		75,00	43,00	9000 4.000	10,720	27/64	142,00	94,00	9000 10.720
4,200		75,00	43,00	9000 4.200	11,000		142,00	94,00	9000 11.000
4,370	11/64	80,00	47,00	9000 4.370	11,110	7/16	142,00	94,00	9000 11.110
4,500		80,00	47,00	9000 4.500	11,500		142,00	94,00	9000 11.500
4,760	3/16	86,00	52,00	9000 4.760	11,510	29/64	142,00	94,00	9000 11.510
5,000		86,00	52,00	9000 5.000	11,910	15/32	151,00	101,00	9000 11.910
5,100		86,00	52,00	9000 5.100	12,000		151,00	101,00	9000 12.000
5,160	13/64	86,00	52,00	9000 5.160	12,300	31/64	151,00	101,00	9000 12.300
5,200		86,00	52,00	9000 5.200	12,500		151,00	101,00	9000 12.500
5,500		93,00	57,00	9000 5.500	12,700	1/2	151,00	101,00	9000 12.700
5,560	7/32	93,00	57,00	9000 5.560	13,000		151,00	101,00	9000 13.000
5,950	15/64	93,00	57,00	9000 5.950					
6,000		93,00	57,00	9000 6.000					
6,350	1/4	101,00	63,00	9000 6.350					
6,500		101,00	63,00	9000 6.500					
6,750	17/64	109,00	69,00	9000 6.750					
6,800		109,00	69,00	9000 6.800					
7,000		109,00	69,00	9000 7.000					
7,150		109,00	69,00	9000 7.150					
7,500		109,00	69,00	9000 7.500					
7,540	19/64	117,00	75,00	9000 7.540					

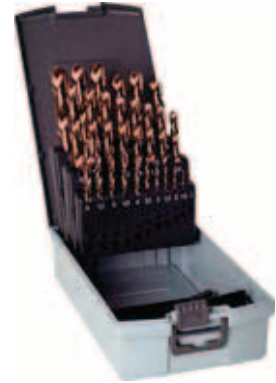


Spiralbohrer-Sätze



P	•	≥ Ø 4,00 mm mit 3-Flächen-Schaft • 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter • für den Einsatz in Bohrmaschinen mit 3-Backenfutter • optimal für Hand- und Ständerbohrmaschinen • 4-Flächenanschliff mit Kreuzauspitzung ≥ Ø 1,000 • geringe Vorschubkraft • schnellster Bohrfortschritt • universell einsetzbar
M	•	
K	•	
N	•	
S	○	
H		

Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	
Schaftform	3-Flächen



Bohrwerkzeuge

Artikel-Nr.			9001
d1	steigend um	Stück/Satz	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	
1,0-10,0	0,5	19	9001 0.013
1,0-13,0	0,5	25	9001 0.014

**GUHRINGNAVIGATOR Ratiobohrer**

Allgemeine Hinweise: Enorm wichtig ist, dass aus Sicherheitsgründen kein Bohrer ohne Abstützung mit einer höheren Drehzahl als $n = 6.000 \text{ U/min}$ frei drehen darf. Die Zentrifugalkräfte könnten sonst die langen Werkzeuge schon vor dem Erreichen der Werkstückoberfläche brechen!

Einsatzhinweise für den 7xD, 10xD und 12xD-Bohrer: Für Bohrtiefen $\geq 7xD$ sind grundsätzlich Pilotbohrungen zu setzen.

1.) Die Pilotbohrung kann mit einem kurzen, stabilen Bohrer hergestellt werden, dessen Durchmesser 0,01-0,02 mm größer ist als der Durchmesser des VHM-Bohrers. Tiefe der Pilotbohrung $\geq 1xD$.

2.) Alternativ kann der VHM-Bohrer die Pilotbohrung selbst herstellen. Hierfür sind die Schnittgeschwindigkeit und der Vorschub um 30-40 % zu reduzieren.

Der empfohlene **Mindest-Kühlmitteldruck** beträgt 40 bar.

Artikel-Nr.

Norm/DIN

Schneidstoff

HM-Anwendungsgruppe

Typ

Oberfläche

Kühlung

Programm Seite

Bohrwerkzeuge

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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

Werkzeugkühlung:

- ohne Kühlkanäle
- mit Kühlkanälen

Werkstoffbezogene Kühlmittel:

- Luft
- Öl
- Emulsion

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		●
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		●
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		●
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		●
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		●
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		●
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Gehärtete Stähle	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	●
Kugelgraphit- und Temporguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	●
Hartguss	-		≤350 HB	●
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	●
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		●
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		●
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		●
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		●
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		●
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		●
Messing, kurzspanend langspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		●
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		●
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		●
Kunststoffe, duroplastisch thermoplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤150 ≤100		●
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		●
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		●



≤3xD

5514
6537K
VHM
K/P
RT 100 U
F
⊗
200

≤3xD

8524
6537K
VHM
K/P
RT 100 HF
Y
⊗
202

≤3xD ≤5xD

5510	5511
6537K	6537L
VHM	
K/P	
RT 100 U	
F	
⊗	
176	182

≤3xD ≤5xD

8520	8521
6537K	6537L
VHM	
K/P	
RT 100 HF	
Y	
⊗	
180	186

≤3xD ≤5xD

6498	5498
6537K	6537L
VHM	
K/P	
RT 100 XF	
F	
⊗	⊗
178	184



V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code		V _c m/min	VR-Code		V _c m/min	VR-Code	
130	7	130	7	145	7	7	145	7	7	200	8	8
110	6	110	6	120	6	6	120	6	6	200	7	7
145	8	145	8	170	8	8	170	8	8	200	8	8
110	7	110	7	145	8	8	145	8	8	200	8	8
120	7	120	7	130	8	8	130	8	8	180	8	8
110	7	110	7	125	7	7	125	7	7	160	8	8
105	7	105	7	120	7	7	120	7	7	130	8	8
105	7	105	7	120	7	7	120	7	7	120	8	8
100	6	100	6	105	7	7	105	7	7	120	7	7
130	8	130	8	145	8	8	145	8	8	180	8	8
120	7	120	7	120	7	7	120	7	7	120	8	8
85	5	85	5	85	5	5	85	5	5	110	7	7
100	6	100	6	110	7	7	110	7	7	110	7	7
90	5	90	5	105	5	5	105	5	5	100	5	5
65	6	65	6	80	6	6	80	6	6	90	7	7
55	5	55	5	65	5	5	65	5	5	65	6	6
		55	4	60	4	5	60	4	4	60	5	5
45	3	45	3	60	3	3	60	3	3	60	5	5
40	1	40	1	55	3	2	55	3	3	55	3	3
20	1	20	1	35	2	2	35	2	2			
40	2	40	2	60	5	5				80	5	5
15	1	15	1	55	2	2						
35	2	35	2	45	5	5				60	5	5
210	8			210	9	9				180	9	9
155	8			160	9	9				160	9	9
155	7			140	9	9				140	9	9
125	7			130	8	8				140	8	8
35	3			40	3	3						
										140	8	8
										140	8	8
										80	7	7
										80	7	7
25	4	25	4	35	4	4	35	4	4	30	4	4
15	1	15	1	45	4	4	45	4	4	40	4	4
15	1	15	1	40	3	3	40	3	3	35	3	3
260	9			310	9	9						
260	9			310	9	9						
220	9			260	9	9						
180	8			220	9	9						
260	8			280	8	8						
105	7			125	7	7						
270	8			325	8	8						
180	7			220	7	7						
105	6			125	7	7						
85	6			105	6	6						
80	5			90	6	6						
60	5			80	6	6						



GÜHRINGNAVIGATOR

Allgemeine Hinweise: Enorm wichtig ist, dass aus Sicherheitsgründen kein Bohrer ohne Abstützung mit einer höheren Drehzahl als $n = 6.000 \text{ U/min}$ frei drehen darf. Die Zentrifugalkräfte könnten sonst die langen Werkzeuge schon vor dem Erreichen der Werkstückoberfläche brechen!

Einsatzhinweise für den 7xD, 10xD und 12xD-Bohrer: Für Bohrtiefen $\geq 7xD$ sind grundsätzlich Pilotbohrungen zu setzen.

1.) Die Pilotbohrung kann mit einem kurzen, stabilen Bohrer hergestellt werden, dessen Durchmesser 0,01-0,02 mm größer ist als der Durchmesser des VHM-Bohrers. Tiefe der Pilotbohrung $\geq 1xD$.

2.) Alternativ kann der VHM-Bohrer die Pilotbohrung selbst herstellen. Hierfür sind die Schnittgeschwindigkeit und der Vorschub um 30-40 % zu reduzieren.

Der empfohlene **Mindest-Kühlmitteldruck** beträgt 40 bar.

Artikel-Nr.

Norm/DIN

Schneidstoff

HM-Anwendungsgruppe

Typ

Oberfläche

Kühlung

Programm Seite

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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

Werkzeugkühlung:

- ohne Kühlkanäle
- mit Kühlkanälen

Werkstoffbezogene Kühlmittel:

- Luft
- Öl
- Emulsion

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	
Gehärtete Stähle	-		≤48 HRC ≤66 HRC	
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	
Kugelgraphit- und Temporguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	
Hartguss	-		≤350 HB	
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		
Messing, kurzspanend langspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		
Kunststoffe, duroplastisch thermoplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤150 ≤100		
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		



≤7xD

5512
WN
VHM
K/P
RT 100 U
188

≤7xD

8522
WN
VHM
K/P
RT100HF
192

≤7xD

5499
WN
VHM
K/P
RT 100 XF
190

≤12xD

5525
WN
VHM
K/P
RT 100 U
193

≤3xD

1946
6537K
VHM
K/P
N
204



V _c m/min	VR-Code
145	6
120	5
170	7
145	7
130	7
125	6
120	6
120	6
105	6
145	7
120	6
85	4
110	6
105	4
80	5
65	4
60	4
60	2
55	2
35	1
60	4
55	2
45	4
195	8
160	8
140	8
130	7
40	2
35	3
40	3
40	2
310	8
310	8
260	8
220	8
280	7
125	6
325	7
220	6
125	6
105	5
90	5
80	5

V _c m/min	VR-Code
145	6
120	5
170	7
145	7
130	7
125	6
120	6
120	6
105	6
145	7
120	6
85	4
110	6
105	4
80	5
65	4
60	3
60	2
55	2
35	1
35	3
45	3
40	4

V _c m/min	VR-Code
180	8
180	7
180	8
180	8
160	8
140	8
120	8
110	8
110	7
160	8
110	8
100	7
90	5
80	7
60	6
55	5
55	5
45	3
70	5
50	5
165	9
145	9
130	9
130	8
130	8
130	8
70	7
70	7
25	4
35	4
30	3

V _c m/min	VR-Code
110	6
110	5
110	7
100	7
110	7
110	6
110	6
105	6
110	7
110	6
85	4
100	6
80	4
80	5
65	4
50	4
50	2
60	4
55	2
45	4
120	8
120	8
100	8
90	7
150	8
150	8
150	8
120	8
150	7
80	6
120	7
120	6
40	6
40	5

V _c m/min	VR-Code
80	6
65	4
80	4
40	2
30	1
90	8
80	8
80	8
70	7
30	2

Bohrwerkzeuge



GÜHRINGNAVIGATOR

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.com auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Bohrwerkzeuge

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code NC-Anbohrer								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code Kleinstbohrer												
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
	f (mm/U)												
0,50	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
0,80	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
1,00	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
1,50	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
2,00	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
2,50	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
3,00	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

- Artikel-Nr.
- Norm/DIN
- Schneidstoff
- HM-Anwendungsgruppe
- Typ
- Bohrtiefe/Spitzenwinkel
- Oberfläche
- Kühlung
- Programm Seite

- Werkstoffbezogene Kühlmittel:
- Luft
 - Öl
 - Emulsion
- Schneidrichtung:
- rechtsschneidend

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	
Gehärtete Stähle	-		≤48 HRC ≤66 HRC	
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMw-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	
Hartguss	-		≤350 HB	
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		
Messing, kurzspanend langspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl1Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		
Kunststoffe, duroplastisch thermoplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤150 ≤100		
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		



GUHRINGNAVIGATOR Ratiobohrer

Allgemeine Hinweise: Enorm wichtig ist, dass aus Sicherheitsgründen kein Bohrer ohne Abstützung mit einer höheren Drehzahl als n = 6.000 U/min frei drehen darf. Die Zentrifugalkräfte könnten sonst die langen Werkzeuge schon vor dem Erreichen der Werkstückoberfläche brechen!

Einsatzhinweise für den 7xD, 10xD und 12xD-Bohrer: Für Bohrtiefen ≥ 7xD sind grundsätzlich Pilotbohrungen zu setzen. 1.) Die Pilotbohrung kann mit einem kurzen, stabilen Bohrer hergestellt werden, dessen Durchmesser 0,01-0,02 mm größer ist als der Durchmesser des VHM-Bohrers. Tiefe der Pilotbohrung ≥ 1xD.

2.) Alternativ kann der VHM-Bohrer die Pilotbohrung selbst herstellen. Hierfür sind die Schnittgeschwindigkeit und der Vorschub um 30-40 % zu reduzieren.

Der empfohlene **Mindest-Kühlmitteldruck** beträgt 40 bar.

Artikel-Nr.
Norm/DIN
Schneidstoff
HM-Anwendungsgruppe
Typ
Oberfläche
Kühlung
Programm Seite

Bohrwerkzeuge

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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

Werkzeugkühlung:
☒ ohne Kühlkanäle
☒ mit Kühlkanälen

Werkstoffbezogene Kühlmittel:
○ Luft
● Öl
⊙ Emulsion

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühlmittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		○
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		○
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		○
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Gehärtete Stähle	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Hartguss	-		≤350 HB	○
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		○
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		○
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		○
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		○
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		○
Messing, kurzspanend langspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		○
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		○
Kunststoffe, duroplastisch thermoplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤150 ≤100		○
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		○
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		○



≤ 15xD

≤ 20xD

≤ 25xD

≤ 30xD

≤ 40xD

6509
WN
VHM
K/P
RT 100 T
A
40 bar MQL
195

6511
WN
VHM
K/P
RT 100 T
A
40 bar MQL
196

6512
WN
VHM
K/P
RT 100 T
A
40 bar MQL
197

6513
WN
VHM
K/P
RT 100 T
A
40 bar MQL
198

6514
WN
VHM
K/P
RT 100 T
A
40 bar
199



V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code
110	8		
110	8		
120	8		
120	8		
110	6		
110	8		
100	7		
110	7	80	7
110	6	80	7
110	8		
110	7	80	6-7
110	6	80	6-7
100	5		
80	5		
100	6-7		
80	5		
50	5		
50	5		
50	4		
100	5		
70	2-3		
100	5		
140	8		
100	8		
140	8		
100	8		
100	6		
100	6		
90	8	90	8
30	2		
120	1		
120	8		

V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code
110	8		
110	8		
120	8		
120	8		
110	6		
110	8		
100	7		
110	7	80	7
110	6	80	7
110	8		
110	7	80	6-7
110	6	80	6-7
100	5		
80	5		
100	6		
80	5		
50	5		
50	5		
50	4		
100	5		
60	3		
100	5		
140	8		
100	8		
140	8		
100	8		
100	6		
100	6		
90	8	90	8
30	2		
120	1		
120	8		

V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code
100	8		
100	8		
120	8		
100	8		
110	6		
100	8		
100	7		
100	7	70	7
100	6	70	7
100	8		
100	7	70	6-7
100	6	70	6-7
80	5		
60	5		
90	6		
70	4		
50	4		
50	4		
50	4		
100	5		
60	3		
100	5		
130	8		
90	8		
130	8		
90	8		
90	6		
90	6		
80	8	80	8
30	2		
120	1		
110	8		

V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code
80	7		
80	7		
100	8		
100	8		
110	6		
80	7		
80	7		
80	7	60	7
80	7	60	7
80	7		
80	6	60	6-7
80	6	60	6-7
80	6	60	6-7
80	5		
60	5		
80	6		
70	4		
50	4		
50	4		
50	4		
80	5		
60	3		
80	5		
120	8		
80	8		
120	8		
80	8	65	8
80	6		
80	6		
70	8	70	8
30	2		
120	1		
100	8		

V _c m/min	VR-Code
80	7
80	7
100	8
100	8
110	6
80	7
80	7
80	6-7
80	6
80	7
80	6
80	6
80	6
80	5
60	5
80	6-7
70	4
50	4
50	4
50	4
80	5
70	2-3
80	5
120	8
80	8
120	8
80	8
80	6
80	6
70	8
30	2
120	1
100	8

Bohrwerkzeuge



Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code							
	11	12	13	14	15	16	17	18
	f (mm/U)							
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

* Die Vorschubwerte beziehen sich immer auf Werkzeuge mit der empfohlenen Beschichtung. In einigen Fällen kann die Funktion der Werkzeuge ohne Beschichtung nicht gewährleistet werden.

Werkstoffbezogene Kühlmittel:

- Luft
- Öl
- ◐ Emulsion



Sämtliche Tieflochbohrer müssen beim Anbohren geführt werden. Tieflochbohrer dürfen nie mit voller Drehzahl frei im Maschinenraum bewegt werden.

Tipps und Tricks

- Bei Bohrtiefen über 40 x D empfehlen wir die Verwendung von zwei oder mehr Tieflochbohrern, z.B. Ø 10 x 400 mm und Ø 9,95 x 800mm.
- Tieflochbohrer für Bohrtiefen über 40 x D sollten im Linkslauf in die Pilotbohrung eingefahren werden.
- Beim Einwechseln von Werkzeugen ab 40 x D kann das Werkzeug durch Aufschalten der Hochdruck-Innenkühlung für ca. 1 Sekunde beruhigt werden.
- Für die Bearbeitung langspanender Werkstoffe empfehlen wir die Bestellung von Tieflochbohrern mit polierten Spannuten.
- Generell empfehlen wir, den Fettgehalt der Emulsion auf mindestens 10% einzustellen.
- Einlippen-Tieflochbohrer für langspanendes Aluminium sollten mit Anschlag 180° und Ölraumabsatz bestellt werden.
- Beim Anbohren in Aluminium mit weniger als 1% Si-Anteil, d.h. bei empfohlenen Schnittgeschwindigkeiten $V_c > 160$ m/min, empfehlen wir, in mehreren Schritten auf die Enddrehzahl hochzufahren. Außerdem sollte eine tiefere Pilotbohrung von ca. 3 x D vorgebohrt werden.

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		○
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		○
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		●
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Gehärtete Stähle	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Hartguss	-		≤350 HB	○
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		○
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		○
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		○
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		○
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		○
Messing, kurzspanend langspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		○
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		○
Kunststoffe, duroplastisch thermoplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤150 ≤100		○
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		○
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		○

Vorgehensweise

Um bei der Herstellung tiefer Bohrungen optimale Bearbeitungsergebnisse insbesondere beim Anbohren auf Radialen oder und ebenener Oberflächenstruktur zu erzielen, empfehlen wir folgende Bearbeitungsschritte:

1. Anfräsen einer Fläche, z. B. mit dem Gühring Ratiofräser RF 100 U inkl. Zentrumschnitt. Die Fläche muss rechtwinklig zum Eintrittswinkel der Bohrbearbeitung ausgeführt werden.
2. Herstellen einer zylindrischen Pilotbohrung (Toleranz G9) mit einer Bohrtiefe von mindestens 1 x D. Hierfür empfehlen wir unseren Ratiobohrer RT 100 U bzw. RT 100 F. Dank ihres Spitzenwinkels von 140° und ihrer Ø-Toleranz m7 sind diese Ratiobohrer bestens für diesen Bearbeitungsschritt geeignet.
3. Einfahren in die Pilotbohrung mit einer Drehzahl von ca. 300 U/min bei einem Vorschub von ca. 500 mm/min.
4. Einstellen des Kühlschmierstoffdruckes und der Drehzahl.
5. Kontinuierliches Bohren auf volle Bohrtiefe ohne Entspanzyklus.
6. Bei Durchgangsbohrungen mit geradem, d.h. 90° Austritt, die Vorschubgeschwindigkeit ca. 1 mm vor dem Durchbrechen auf 50% reduzieren.
7. Bei Durchgangsbohrungen mit schrägem Austritt die Vorschubgeschwindigkeit v_f ca. 1 mm vor dem Durchbrechen auf 40% reduzieren.
8. Nach Erreichen der Bohrtiefe Drehzahl und Kühlschmierstoff abschalten, Ausfahren im Eilgang.



Ratiofräser RF 100 U, Artikel-Nr. 5735

Der FIRE-beschichtete Gühring Ratiofräser RF 100 U bietet dank seiner ungleichen Drallsteigung höchste Vorschübe und Standzeiten bei Schlicht- und Schrupp-Bearbeitungen in Stahl- und Gusswerkstoffen sowie Ti- und Ni-Legierungen.



Ratiobohrer RT 100 F, Artikel-Nr. 5510

Gühring Ratiobohrer zeichnen sich dank spezieller Schneidengeometrie durch sehr gutes Eigenzentrierverhalten und fluchtungsgenaue Bohrungen aus. Typ U eignet sich insbesondere für die Bearbeitung von allgemeinen Stählen und hochlegierten AISi-Legierungen, Typ F für hochlegierte, rost-, säure- und hitzebeständige Stähle, Al und Al-Legierungen, Mg und Mg-Legierungen sowie Ti und Ti-Legierungen.

Bohrwerkzeuge

EB100

Einlippenbohrer

VHM

1,0 ... 16,0



EB80

Einlippenbohrer

VHM-Kopf

3,0 ... 32,0



empf. Schicht	≤35xD		>35xD	
	Vc m/min	Vorschub-Code	Vc m/min	Vorschub-Code
A	100	15	100	15
	85	15	85	15
	90	15	90	15
	80	15	80	15
	80	14	80	14
	75	14	75	14
	75	14	75	14
	75	14	75	14
	65	14	65	14
	80	15	80	15
	75	14	75	14
	65	14	65	14
	75	14	75	14
	65	14	65	14
	75	13	75	13
65	13	65	13	
55	12	55	12	
65	13	65	13	
30	13	30	13	
25	10	25	14	
40	14	40	14	
35	14	35	14	
35	14	35	14	
85	16	85	16	
80	16	80	16	
80	15	80	15	
70	15	70	15	
55	14	55	14	
A	20	12	20	12
	35	12	35	12
	30	12	30	12
	150	17	150	17
	120	19	120	19
	120	20	120	20
	130	18	130	18
	110	17	110	17
	75	15	75	15
	120	18	120	18
90	18	90	18	
95	17	95	17	
75	17	75	17	
70	17	70	17	
60	17	60	17	
75	15	75	15	
70	15	70	15	
60	14	60	14	
50	14	50	14	

empf. Schicht	≤35xD		>35xD	
	Vc m/min	Vorschub-Code	Vc m/min	Vorschub-Code
S	100	14	95	13
	85	14	80	13
S	90	14	85	13
	80	14	75	13
S	90	13	85	12
	80	13	75	12
S	75	13	70	12
	65	13	60	12
S	80	14	75	13
	75	13	70	12
S	65	13	60	12
	75	13	70	12
C	65	13	60	12
	75	12	70	11
C	65	12	60	11
	55	11	50	11
C	65	12	60	12
	30	12	25	11
C	25	11	20	11
	55	13	50	12
C	45	13	40	12
	35	13	35	12
C	85	15	80	14
	80	15	75	14
C	80	14	75	13
	70	14	65	13
C	55	13	50	12
	C	20	11	20
35		11	30	11
C	30	11	25	11
	150	16	140	15
C	120	15	115	14
	150	16	140	15
C	130	16	120	15
	110	16	100	15
C	75	14	70	13
	120	17	115	16
C	90	17	85	16
	95	16	90	15
C	75	16	70	15
	70	16	65	15
C	60	16	55	15
	75	14	70	13
C	70	14	65	13
	60	13	55	12
C	50	13	45	12



GÜHRINGNAVIGATOR

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.com auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Bohrwerkzeuge

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code NC-Anbohrer								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code Kleinstbohrer												
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
	f (mm/U)												
0,50	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
0,80	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
1,00	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
1,50	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
2,00	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
2,50	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
3,00	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

- Artikel-Nr. [R]
- Norm/DIN
- Schneidstoff
- HM-Anwendungsgruppe
- Typ
- Bohrtiefe/Spitzenwinkel
- Oberfläche
- Kühlung
- Programm Seite

- Werkstoffbezogene Kühlmittel:
- Luft
 - Öl
 - Emulsion
- Schneidrichtung:
- [R] rechtsschneidend

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		○
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		○
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		○
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Gehärtete Stähle	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Hartguss	-		≤350 HB	○
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		○
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		○
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		○
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		○
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		○
Messing, kurzspanend langspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		○
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl1Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		○
Kunststoffe, duroplastisch thermoplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤150 ≤100		○
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		○
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		○



NC-Anbohrer

5678
WN
HSCO
N
90°
F
⊗
289

6027
WN
VHM
K10/K20
N
90°
F
⊗
290

5679
WN
HSCO
N
120°
F
⊗
291

6028
WN
VHM
K10/K20
N
120°
F
⊗
292

6029
WN
VHM
K10/K20
N
142°
F
⊗
293



v _c m/min	VR-Code	v _c m/min	VR-Code	v _c m/min	VR-Code	v _c m/min	VR-Code	v _c m/min	VR-Code
42	6	100	6	42	6	100	6	100	6
36	5	85	5	36	5	85	5	85	5
48	6	105	6	48	6	105	6	105	6
42	6	100	5	42	6	100	5	100	5
44	6	85	5	44	6	85	5	85	5
44	6	85	5	44	6	85	5	85	5
40	5	70	4	40	5	70	4	70	4
27	4	55	4	27	4	55	4	55	4
22	3	45	3	22	3	45	3	45	3
37	6	100	6	37	6	100	6	100	6
22	4	55	4	22	4	55	4	55	4
18	3	30	3	18	3	30	3	30	3
19	4			19	4				
15	3			15	3				
21	4	55	4	21	4	55	4	55	4
16	3			16	3				
12	3			12	3				
10	2			10	2				
		30	2			30	2		
18	3	35	3	18	3	35	3	35	3
15	3	25	3	15	3	25	3	25	3
12	3	30	3	12	3	30	3	30	3
38	6	100	6	38	6	100	6	100	6
35	6	100	6	35	6	100	6	100	6
33	6	85	6	33	6	85	6	85	6
28	6	70	6	28	6	70	6	70	6
7	1	25	2	7	1	25	2	25	2
10	2	25	1	10	2	25	1	25	1
8	2	25	1	8	2	25	1	25	1
		230	7			230	7		
85	7	230	7	85	7	230	7	230	7
65	7	165	7	65	7	165	7	165	7
65	6	165	6	65	6	165	6	165	6
80	6	230	6	80	6	230	6	230	6
70	5	200	5	70	5	200	5	200	5
75	5	200	5	75	5	200	5	200	5
50	5	135	5	50	5	135	5	135	5
45	5	100	4	45	5	100	4	100	4
40	4	85	4	40	4	85	4	85	4
25	4	55	4	25	4	55	4	55	4
20	4	45	4	20	4	45	4	45	4
25	4	65	4	25	4	65	4	65	4
40	4	95	5	40	4	95	5	95	5

Bohrwerkzeuge

**GUHRINGNAVIGATOR**

Alle Angaben sind Richtwerte. Die tatsächlich erreichbaren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe hängen von den jeweiligen Bearbeitungsbedingungen ab. Wir empfehlen entsprechende Bohrversuche.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.de auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Artikel-Nr.
Norm/DIN
Schneidstoff
HM-Anwendungsgruppe
kombiniert mit Halter
Oberfläche
Anwendung
Programm Seite

Bohrwerkzeuge

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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

Werkstoffbezogene Kühlmittel:

- Luft
- Öl
- Emulsion

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○ ○
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○ ○
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○ ○ ○
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		○ ○
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		○
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		● ●
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○ ●
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		○ ●
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Gehärtete Stähle	-		≤48 HRC ≤66 HRC	● ●
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		● ● ●
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMWW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○
Hartguss	-		≤350 HB	○
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○ ○
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○ ○
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		● ●
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		○
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		○
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		○ ○
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		○
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		○
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		○
Messing, langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		○
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○ ○
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		○ ○
Kunststoffe, duroplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		○
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		○



$\leq 1 \times D / \leq 1,5 \times D$

$\leq 3 \times D$

4112 WN VHM K/P 4106 223	4115 WN VHM K/P 4106 229	4114 WN VHM K/P 4106 226	4111 WN VHM K/P 4106 Pilot./ Senken 220	4229 WN VHM K/P 4106 Stahl- träger 232	4112 WN VHM K/P 4107 223	4115 WN VHM K/P 4107 229	4114 WN VHM K/P 4107 226	4111 WN VHM K/P 4107 Pilot./ Senken 220	4229 WN VHM K/P 4107 Stahl- träger 232
--	--	--	---	--	--	--	--	---	--

Bohrwerkzeuge



V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code
130	6					130	6	100	5	130	6			130	6	90	5
110	5					110	5	80	5	110	5			110	5	75	5
130	7					130	7			130	7			130	7		
110	6					110	6			110	6			110	6		
130	6					130	6			130	6			130	6		
125	6					125	6			125	6			125	6		
110	5					110	5			110	5			110	5		
110	6					110	6			110	6			110	6		
90	5					90	5			90	5			90	5		
130	7					130	7			130	7			130	7		
110	6					110	6			110	6			110	6		
70	4					70	4			70	4			70	4		
105	5					105	5			105	5			105	5		
70	4					70	4			70	4			70	4		
60	5					60	5			60	5			60	5		
55	4					55	4			55	4			55	4		
55	3					55	3			55	3			55	3		
50	2					50	2			50	2			50	2		
		25	2			25	2					25	2			25	2
		55	3			55	3					55	3			55	3
		40	3			40	3					40	3			40	3
		35	3			35	3					35	3			35	3
						100	6					100	6			100	6
						90	6					90	6			90	6
						120	7					120	7			120	7
						100	6					100	6			100	6
		90	6			90	6					90	6			90	6
						80	5					80	5			80	5
						80	5					80	5			80	5
						80	5					80	5			80	5
						80	5					80	5			80	5
		25	2			25	2					25	2			25	2
		40	3			40	3					40	3			40	3
		35	2			35	2					35	2			35	2
				200	7	200	7					200	7	200	7		
				180	7	180	7					180	7	180	7		
				150	7	150	7					150	7	150	7		
				120	7	120	7					120	7	120	7		
				180	7	180	7					180	7	180	7		
				70	6	70	6					70	6	70	6		
				180	7	180	7					180	7	180	7		
				120	6	120	6					120	6	120	6		
				70	6	70	6					70	6	70	6		
				50	6	50	6					50	6	50	6		
				45	6	45	6					45	6	45	6		
				35	5	35	5					35	5	35	5		



GUHRINGNAVIGATOR

Alle Angaben sind Richtwerte. Die tatsächlich erreichbaren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe hängen von den jeweiligen Bearbeitungsbedingungen ab. Wir empfehlen entsprechende Bohrversuche.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.de auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Artikel-Nr.
Norm/DIN
Schneidstoff
HM-Anwendungsgruppe
kombiniert mit Halter
Oberfläche
Anwendung
Programm Seite

Bohrwerkzeuge

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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

Werkstoffbezogene Kühlmittel:
 ○ Luft
 ● Öl
 ● Emulsion

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		○
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		○
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		●
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		●
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		○
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Gehärtete Stähle	-		≤48 HRC ≤66 HRC	●
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		●
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMWW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○
Hartguss	-		≤350 HB	○
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		●
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		○
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		○
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		○
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		○
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		○
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		○
Messing, langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		○
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		○
Kunststoffe, duroplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		○
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		○



≤ 5xD

≤ 7xD

4112 WN VHM K/P 4108 223	4115 WN VHM K/P 4108 229	4114 WN VHM K/P 4108 226	4111 WN VHM K/P 4108 Pilot./ Senken 220	4229 WN VHM K/P 4108 Stahl- träger 232	4112 WN VHM K/P 4109 223	4115 WN VHM K/P 4109 229	4114 WN VHM K/P 4109 226	4111 WN VHM K/P 4109 Pilot./ Senken 220	4229 WN VHM K/P 4109 Stahl- träger 232
---	---	---	--	---	---	---	---	--	---

Bohrwerkzeuge



V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code
125	6					130	6	90	5	120	5			130	6	90	5
105	5					110	5	75	5	105	4			110	5	75	5
125	7					130	7			120	6			130	7		
105	6					110	6			105	5			110	6		
125	6					130	6			120	5			130	6		
120	6					125	6			110	5			125	6		
105	5					110	5			100	4			110	5		
105	6					110	6			100	5			110	6		
85	5					90	5			85	4			90	5		
125	7					130	7			120	6			130	7		
105	6					110	6			100	5			110	6		
70	4					70	4			70	4			70	4		
105	5					105	5			105	4			105	5		
70	4					70	4			70	3			70	4		
55	5					60	5			55	4			60	5		
50	4					55	4			50	3			55	4		
55	3					55	3			55	2			55	3		
50	2					50	2			50	2			50	2		
		25	2			25	2					25	1			25	2
		55	3			55	3					55	2			55	3
		40	3			40	3					40	2			40	3
		35	3			35	3					35	2			35	3
						100	6							100	6		
						90	6							90	6		
						120	7							120	7		
						100	6							100	6		
		90	6			90	6					70	6			90	6
						80	5							80	5		
						80	5							80	5		
						80	5							80	5		
						80	5							80	5		
		25	2			25	2					25	1			25	2
		40	3			40	3					40	2			40	3
		35	2			35	2					35	1			35	2
				180	7	200	7							180	6	200	7
				180	7	180	7							180	6	180	7
				140	7	150	7							140	6	150	7
				110	7	120	7							110	6	120	7
				180	7	180	7							180	6	180	7
				70	6	70	6							70	5	70	6
				180	7	180	7							180	6	180	7
				120	6	120	6							120	5	120	6
				70	6	70	6							70	5	70	6
				50	6	50	6							50	5	50	6
				45	6	45	6							45	5	45	6
				35	5	35	5							35	4	35	5



GUHRINGNAVIGATOR

Alle Angaben sind Richtwerte. Die tatsächlich erreichbaren Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe hängen von den jeweiligen Bearbeitungsbedingungen ab. Wir empfehlen entsprechende Bohrversuche.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.de auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Artikel-Nr.
Norm/DIN
Schneidstoff
HM-Anwendungsgruppe
kombiniert mit Halter
Oberfläche
Anwendung
Programm Seite

Bohrwerkzeuge

Bohrer-Ø mm	Vorschubreihen-Code								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	f (mm/U)								
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

Werkstoffbezogene Kühlmittel:
 ○ Luft
 ● Öl
 ● Emulsion

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤500 ≤1000		○ ○
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤850 ≤1000		○ ○
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤700 ≤850 ≤1000		○ ○ ○
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤1000 ≤1400		○ ○
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤850		○
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤1000 ≤1400		● ●
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤1000 ≤1400		○ ●
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤850 ≤1400		○ ●
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤1400		●
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤350 HB	●
Gehärtete Stähle	-		≤48 HRC ≤66 HRC	● ●
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤900 ≤1100 ≤1500		● ● ●
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMWW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤240 HB ≤350 HB	○ ○
Hartguss	-		≤350 HB	○
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤220 HB ≤300 HB	○ ○
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤1000 ≤1400		○ ○
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤2000		●
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 ≤1400		● ●
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤400		○
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤650		○
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		○ ○
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤400		○
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤500		○
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤600		○
Messing, langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤600		○
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤600 ≤850		○ ○
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤850 ≤1000		○ ○
Kunststoffe, duroplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤150		○
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤100		○
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤1000		○
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤1000		○



≤ 10xD

4112	4115	4114	4111	4229
WN	WN	WN	WN	WN
VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
K/P	K/P	K/P	K/P	K/P
4110	4110	4110	4110	4110
			Pilot./ Senken	Stahl- träger
223	229	226	220	232

Bohrwerkzeuge



V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code	V _c m/min	VR- Code
100	5					130	6	85	4
95	4					110	5	70	4
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		
						100	6		
						90	6		
						120	7		
						100	6		
		70	6			90	6		
						80	5		
						80	5		
						80	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		



≤3xD

≤5xD

515
1897
HSS-E-PM
F
GT 500
267

622
338
HSCO
GT 100
269

2459
338
HSCO
F
GT 100
272

1131
WN
HSCO
GT 80 IK
287

1132
WN
HSCO
S
GT 80 IK
288



V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code	V _c m/min	VR-Code
30	6	35	5	42	6	48	7	60	7
24	5	30	5	36	5	38	6	48	6
33	6	40	5	48	6	48	7	60	7
33	5	40	5	42	6	38	6	48	6
28	5	40	5			48	6	60	6
28	5	40	5	48	6	48	6	60	6
25	4	35	4	42	5	38	5	50	5
22	4	20	4	30	5	28	5	33	5
		16	3	34	4	26	4	31	4
33	6	36	6	48	6	43	7	55	7
20	4	20	4	24	5	25	5	31	5
		15	3	20	4	24	4	31	4
14	4	16	4	24	5	25	5	30	5
		12	3	20	4	20	4	24	4
18	4	15	4	21	5	24	5	30	5
		12	3	16	4	16	4	20	4
		15	3	17	4	14	4	18	4
		8		11	3	12	3	15	3
				6	1	4	3	5	3
		18	4	22	5	20	5	25	5
		14	2	17	4	14	4	18	4
		16	3	20	4	16	4	20	4
33	6	35	6	45	7	48	7	60	7
33	6	30	6	40	7	38	7	48	7
28	6	30	6	36	7	42	7	52	7
22	6	28	6	29	7	32	7	40	7
		10	3	14	4	12	4	15	4
		8		7		10	2	12	2
		10		12		14	3	18	3
		6		8		10	3	12	3
		80	7	85	8	95	7	120	7
		70	6	72	7	75	8	95	8
80	6								
65	5	40	5	96	6	90	6	100	6
75	5								
45	5	40	4			45	6	55	6
33	4								
27	4			40		48	5	60	5
16	4	20	4	25	5	45	5	55	5
15	4	15	4	20	5	38	5	45	5
22	4	20	4	24	5				
36	5					38	6	48	6

Bohrwerkzeuge



> 10xD

242	243	244
WN	WN	WN
HSS	HSS	HSS
GT 100	GT 100	GT 100
281	282	283

618	619	620	621
1869 R1	1869 R2	1870 R1	1870 R2
HSCO	HSCO	HSCO	HSCO
GT 100	GT 100	GT 100	GT 100
278	279	284	285

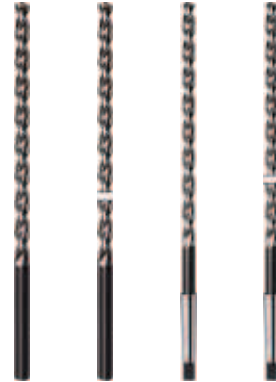
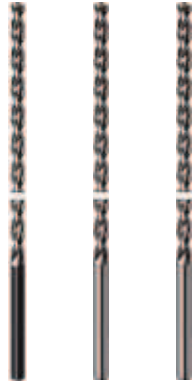
571
1869 R3
HSCO
GT 100
280

≤ 10xD

390
WN
HSS
N
286

336
340
HSCO
GT 100
274

396
340
HSCO
GT 100
276



V _c m/min	VR-Code		
22	5	5	5
18	4	4	4
22	5	5	5
18	4	4	4
22	4	4	4
18	4	4	4
22	5	5	5
12	3	3	3
6	2	2	2

V _c m/min	VR-Code			
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

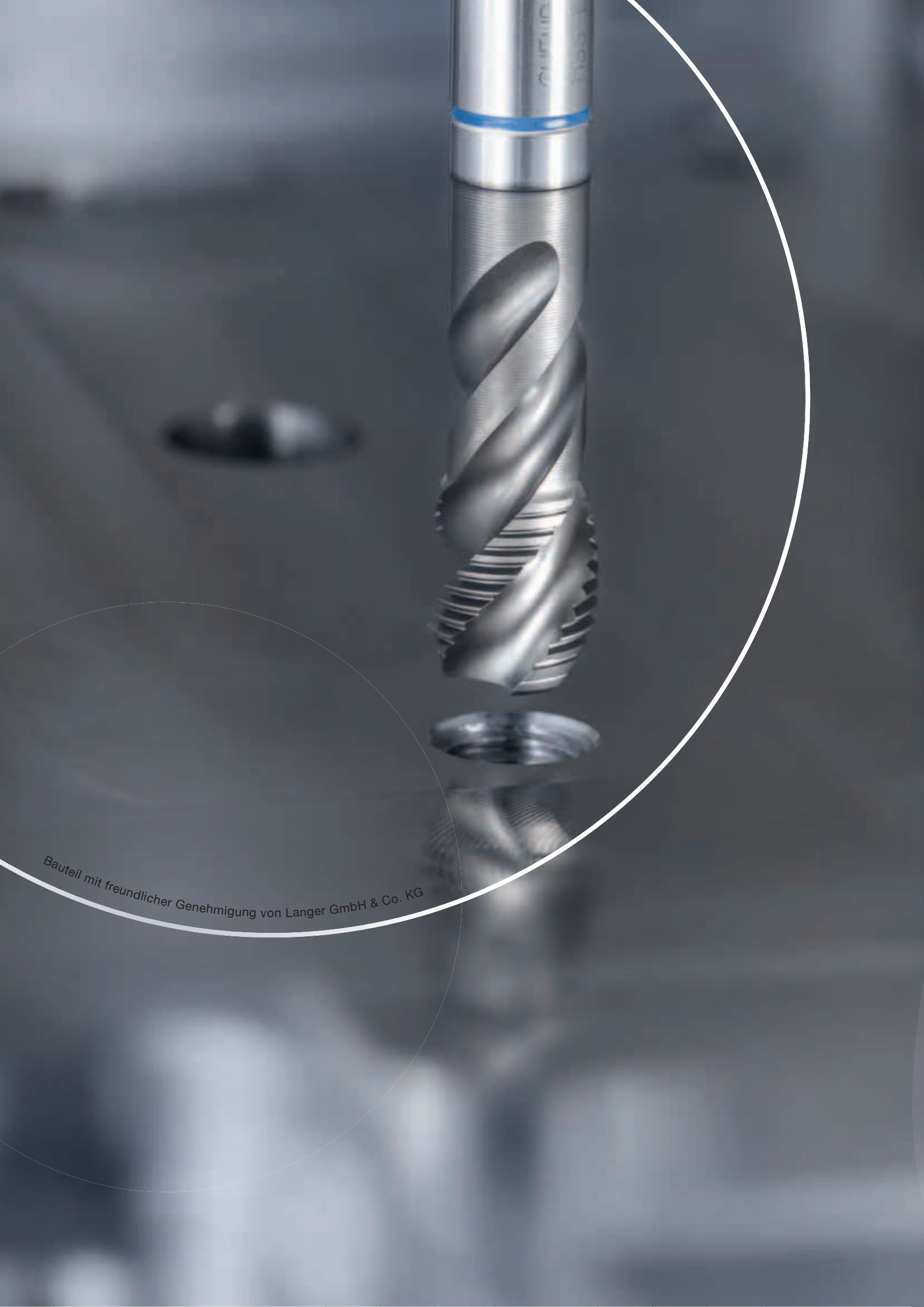
V _c m/min	VR-Code
30	4
25	4
33	4
30	4
33	4
33	4
20	3
14	3
10	2
29	4
14	3
10	2
10	3
8	2
11	3
8	2
8	2
5	1
3	1
10	3
8	2
10	2
20	5
16	5
5	2
5	1
6	1
5	1
50	6
40	5
30	4
45	4
30	4
25	4
20	4
16	3
10	3
14	3
20	3

V _c m/min	VR-Code
26	6
22	5
30	6
30	5
24	5
24	5
22	4
20	4
14	3
30	6
17	4
12	3
14	4
10	3
15	4
10	3
10	3
7	2
80	6
50	7
50	6
60	5
24	4
24	4
22	4
24	5

V _c m/min	VR-Code
33	5
27	5
36	5
32	5
36	5
36	5
22	4
18	4
14	3
32	5
18	4
13	3
14	4
10	3
13	4
10	3
12	3
6	2
4	1
12	4
8	2
10	3
32	6
27	6
26	6
24	6
6	3
5	
8	
5	
70	7
60	6
60	
36	5
54	5
36	5
30	5
24	5
18	4
13	4
16	4
26	

V _c m/min	VR-Code
36	5
30	4
40	5
36	5
40	5
40	5
26	4
18	4
15	3
32	5
20	4
18	3
18	4
12	3
15	4
12	3
14	3
9	3
5	1
14	4
10	3
12	3
35	6
30	6
30	6
26	6
12	3
77	7
66	6
40	6
40	6
21	5
15	5
30	5

Bohrwerkzeuge



Bauteil mit freundlicher Genehmigung von Langer GmbH & Co. KG

GEWINDEN

3

<i>Zirkulare Bohrgewindefräser</i>	<i>S. 336</i>
<i>Gewindefräser</i>	<i>S. 338</i>
<i>Gewindebohrer für die Hartbearbeitung</i>	<i>S. 351</i>
<i>Hochleistungsgewindebohrer Pionex</i>	<i>S. 357</i>
<i>Hochleistungsgewindebohrer für Stahl</i>	<i>S. 368</i>
<i>Hochleistungsgewindeformer Pionex</i>	<i>S. 376</i>

GEWINDEN ÜBERSICHT



Zirkulare Bohrgewindefräser

- ▶ Zirkulare Bohrgewindefräser für hochfeste und gehärtete Stähle kombinieren die Kernloch- und Gewindeherstellung in einem Werkzeug. Der MTMH3-Z garantiert Prozesssicherheit und lehrenhaltige Gewinde in nahezu allen Werkstoffen bis 66 HRC.

Gewindefräser



- ▶ Gewindefräser sind sowohl für Rechts- als auch für Linksgewinde geeignet und erlauben die Herstellung verschiedener Gewindetoleranzen mit nur einem Werkzeug. Durch den geringen Schnittdruck sind die Gühring Gewindefräser auch für höherfeste Materialien bestens geeignet. Neben speziell ausgelegten Gewindefräsern für die Hartbearbeitung bis 66 HRC sind auch Werkzeuge für den universellen Einsatz im Programm. Innerhalb ihrer Bearbeitungsbereiche versprechen die Gewindefräser absolute Prozesssicherheit und hohe Produktivität.

Gewindebohrer für die Hartbearbeitung



- ▶ Aufgrund ihres negativen Spanwinkels eignen sich die VHM-Gewindebohrer für die Bearbeitung von gehärteten Stählen zwischen 55 und 62 HRC. Die PM HSS-E Gewindebohrer sind hingegen für den Einsatz in Stählen mit einer Härte zwischen 45 und 55 HRC ausgelegt.

Hochleistungsgewindebohrer Pionex



- ▶ Die High-Performance-Gewindebohrer Pionex für die Sackloch- und Durchgangslochbearbeitung punkten durch vielseitige Ausführungen. Dabei versprechen die Gewindebohrer hohe Schnittgeschwindigkeiten und lange Standzeiten.

Hochleistungsgewindebohrer für Stahl



- ▶ Die Hochleistungsgewindebohrer sind speziell auf hochfeste Stähle bis 1200 N/mm² ausgelegt.

Hochleistungsgewindeformer Pionex



- ▶ Hochleistungsgewindeformer, die dank einer optimierten Schmiernut und Polygonform die Temperatur beim Gewindeformen deutlich reduzieren. Außerdem wird das Drehmoment und die Axialkraft um bis zu 30 % verringert und der Standweg des Gewindeformers dadurch extrem erhöht.



S. 336

S. 338

S. 351

S. 357

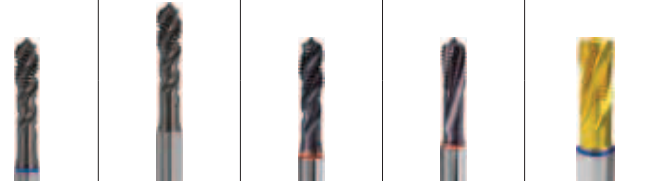
S. 368

S. 376



SACKLOCH-GEWINDE

Gewindetiefe	≤3xD			≤1,5xD	
Schneidstoff	HSS-E			HSS-E-PM	
Form	C	C	C	C	C
Oberfläche	ⓐ	ⓐ	ⓐ	ⓐ	Ⓢ
Schneidrichtung	Ⓡ	Ⓡ	Ⓡ	Ⓡ	Ⓡ
Kühlmittelzufuhr	☒	☒	☒	☒	☒
Schafttoleranz	h9	h9	h9	h9	h9 + HB



- = Öl
- = Emulsion
- △ = Paste
- = MQL

Gewindeart	Toleranz	Artikelnummer/Katalogseite			
M	6H			1916/1917 S.368/9	1577/1578 S.370/1
	6HX	393 S. 357	4633 S. 359		
	6GX	4625 S. 358			
	7GX	4626 S. 358			
	6H+0,1	4627 S. 358			
MF	6H				
	6HX	394 S. 364			
	6GX	4628 S. 364			
G	- X	395 S. 366			
NPT	-				1088 S. 374
RC „BSPT“	-				




Geeignetes Kühlmittel: ○/●/△ ○/●/△ ○/●/△ ○/●/△ ○/●/△

Gewindewerkzeuge

	Materialgruppe	Zugfestigkeit	Materialbeispiel	Werkstoff-Nr.	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit v _c [m/min]				
P	P1 Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤800 N/mm ²	S235JR C15 11SMnPb30	1.0037 1.0401 1.0718	20	20			15
	P2 Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800 - 1000 N/mm ²	S355J2 C60 31CrMo12	1.0577 1.0601 1.8515	15	15	10	8	12
	P3 Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800 - 1200 N/mm ²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343	10	10	12	8	8
M	M1 Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	≤1000 N/mm ²	X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9	1.4301 1.4571 1.4305	12	12			8
	M2 Rost- und säurebeständige Stähle, martensitisch	≤1000 N/mm ²	X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12	1.4057 1.4112 1.4512	10	10			6
	M3 Duplex und Super Duplex	≤1300 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4462 1.4410 1.4501	6	6			
K	K1 Gusseisen	300 HB	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300	0.6015 0.6025 0.6030	20	20			15
	K2 Kugelgraphit- und Temperguss	350 HB	EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	0.7040 0.7060 0.7070	20	20			10
	K3 ADI GGV	1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400		10	10			6
N	N1 Aluminium, Aluminium-Knetlegierungen	≤450 N/mm ²	Al99,5H	3.0250	10	10			8
			AlMgSi1	3.2315					
			AlZn4,5Mg	3.4335					
	N2 Aluminium-Gusslegierungen	≤600 N/mm ²	GD-AlSi5Cu1Mg	3.2134	20	20			15
			GD-AlSi8Cu3	3.2162					
			G-AlSi9Mg	3.2373					
N3 Magnesium-Leg.	≤500 N/mm ²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08						
N4 Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend	CuZn20	2.0250	20	20				
	kurzspanend	CuZn37Pb0,5	2.0332						
N5 Kupfer-Sonderleg.	≤1400 N/mm ²	CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.0380 2.0410	20	20				
N6 Kunststoffe [Thermo-, Duropolaste]	langspanend kurzspanend	PMMA, POM, PVC Pertinax		10	10				
S	S1 Titan und Titanlegierungen	≤ 1200 N/mm ²	Titan	3.702<5	3	3			
			TiAl5Sn2	3.7115					
			TiAl6V4	3.7165					
S2 Nickel-, Kobalt-, und Eisen-Legierungen	≤ 1400 N/mm ²	Hastelloy C4 Inconel 718 Nimonic 105	2.4610 2.4668 2.4634	2	2				
H	H1 Hochfeste/	45 - 55 HRC							
	H2 gehärtete Stähle	55 - 62 HRC							

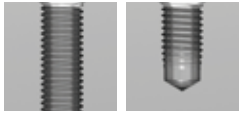


 <p>DURCHGANGS-GEWINDE</p>	Gewindetiefe	≤3xD		
	Schneidstoff	HSS-E		
	Form	B	B	B
	Oberfläche			
	Schneidrichtung			
	Kühlmittelzufuhr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Schafttoleranz	h9	h9	h9
				

<ul style="list-style-type: none"> ● = Öl ○ = Emulsion △ = Paste □ = MQL 	Gewindeart	Toleranz	Artikelnummer/Katalogseite		
	M	6H			1914/1915 S. 372/373
		6HX		4218 S. 360	4645 S. 362
		6GX		4638 S. 361	
		7GX		4639 S. 361	
		6H+0,1		4640 S. 361	
	MF	6H			
		6HX		4219 S. 365	
		6GX		4641 S. 365	
	G	- X	4220 S. 367		
NPT	-				
RC „BSPT“	-				
Geeignetes Kühlmittel:					

	Materialgruppe	Zugfestigkeit	Materialbeispiel	Werkstoff-Nr.	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit v _c [m/min]		
P	P1 Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤800 N/mm ²	S235JR	1.0037	20	20	
			C15	1.0401			
			11SMnPb30	1.0718			
P2 Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800 - 1000 N/mm ²	S355J2	1.0577	15	15	10	
		C60	1.0601				
		31CrMo12	1.8515				
P3 Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800 - 1200 N/mm ²	42CrMo4	1.7225	10	10	12	
		36CrNiMo4	1.6511				
		X36CrMo17 HS 6-5-2	1.3343				
M1 Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	≤1000 N/mm ²	X5CrNi18-10	1.4301	12	12		
		X6CrNiTi18-10	1.4571				
		X8CrNiS18-9	1.4305				
M2 Rost- und säurebeständige Stähle, martensitisch	≤1000 N/mm ²	X17CrNi16-2	1.4057	10	10		
		X90CrMoV18	1.4112				
		X2CrTi12	1.4512				
M3 Duplex und Super Duplex	≤1300 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	6	6		
		X2CrNiMoN25-7-4	1.4410				
		X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501				
K1 Gusseisen	300 HB	EN-GJL-150	0.6015	20	20		
		EN-GJL-250	0.6025				
		EN-GJL-300	0.6030				
K2 Kugelgraphit- und Temperguss	350 HB	EN-GJS-400-15	0.7040	20	20		
		EN-GJS-600-3	0.7060				
		EN-GJS-700-2	0.7070				
K3 ADI GGK	1000 N/mm ²	EN-GJS1000-5		10	10		
	350 HB	EN-GJV250 EN-GJV400					
N1 Aluminium, Aluminium-Knetlegierungen	≤450 N/mm ²	Al99,5H	3.0250	10	10		
		AlMgSi1	3.2315				
		AlZn4,5Mg	3.4335				
N2 Aluminium-Gusslegierungen	≤600 N/mm ²	GD-AlSi5Cu1Mg	3.2134	20	20		
		GD-AlSi8Cu3	3.2162				
		G-AlSi9Mg	3.2373				
		G-AlSi12	3.2581				
N3 Magnesium-Leg.	≤500 N/mm ²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08	10	10		
N4 Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend	CuZn20	2.0250	20	20		
		CuZn37Pb0,5	2.0332				
	kurzspanend	CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.0380 2.0410				
N5 Kupfer-Sonderleg.	≤1400 N/mm ²	Ampco		10	10		
N6 Kunststoffe [Thermo-, Duropaste]	langspanend	PMMA, POM, PVC		10	10		
	kurzspanend	Pertinax					
S1 Titan und Titanlegierungen	≤ 1200 N/mm ²	Titan	3.702<5	3	3		
		TiAl5Sn2	3.7115				
		TiAl6V4	3.7165				
S2 Nickel-, Kobalt-, und Eisen-Legierungen	≤ 1400 N/mm ²	Hastelloy C4	2.4610	2	2		
		Inconel 718	2.4668				
		Nimonic 105	2.4634				
H1 Hochfeste/ gehärtete Stähle	45 - 55 HRC			2	2		
	55 - 62 HRC						

Gewindewerkzeuge



DURCHGANGS- UND SACKLOCHGEWINDE

- = Öl
- = Emulsion
- △ = Paste
- = MQL

Gewindetiefe	≤1,5xD		
Schneidstoff	PM HSS-E		VHM
Form	C	D	D
Oberfläche	● A	● C	● C
Schneidrichtung	Ⓜ R	Ⓜ R	Ⓜ R
Kühlmittelezufuhr	☒	☒	☒
Schafttoleranz	h9	h9	h6



Gewindeart	Toleranz	Artikelnummer/Katalogseite	
M	6H		2944 S. 351
	6HX	1201 S. 354	
	6GX		
	7GX		
	6H+0,1		
MF	6H		1161 S. 352
	6HX	4161 S. 355	
	6GX		
G	- X	4607 S. 356	4599 S. 353
NPT	-		
RC „BSPT“	-	4683 S. 375	
Geeignetes Kühlmittel:		●/●/△	●/●/△

Gewindewerkzeuge

	Materialgruppe	Zugfestigkeit	Materialbeispiel	Werkstoff-Nr.	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit v _c [m/min]			
P	P1	Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤800 N/mm ²	S235JR C15 11SMnPb30	1.0037 1.0401 1.0718	15		
			800 - 1000 N/mm ²	S355J2 C60 31CrMo12	1.0577 1.0601 1.8515			
			800 - 1200 N/mm ²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343			
M	M1	Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	≤1000 N/mm ²	X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9	1.4301 1.4571 1.4305			
			≤1000 N/mm ²	X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12	1.4057 1.4112 1.4512			
			≤1300 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4462 1.4410 1.4501			
K	K1	Gusseisen	300 HB	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300	0.6015 0.6025 0.6030	25	25	35
			350 HB	EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	0.7040 0.7060 0.7070	20	20	25
			1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400		15	15	20
N	N1	Aluminium, Aluminium-Knetlegierungen	≤450 N/mm ²	Al99,5H AlMgSi1 AlZn4,5Mg	3.0250 3.2315 3.4335			
			≤600 N/mm ²	GD-ALSi5Cu1Mg GD-ALSi8Cu3 G-ALSi9Mg G-ALSi12	3.2134 3.2162 3.2373 3.2581			
			≤500 N/mm ²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08			
	N4	Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend	CuZn20 CuZn37Pb0,5	2.0250 2.0332			
			kurzspanend	CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.0380 2.0410			
	N5	Kupfer-Sonderleg.	≤1400 N/mm ²	Ampco			2	2
N6	Kunststoffe [Thermo-, Duropaste]	langspanend kurzspanend	PMMA, POM, PVC Pertinax					
S	S1	Titan und Titanlegierungen	≤ 1200 N/mm ²	Titan TiAl5Sn2 TiAl6V4	3.702<5 3.7115 3.7165			
			≤ 1400 N/mm ²	Hastelloy C4 Inconel 718 Nimonic 105	2.4610 2.4668 2.4634			
H	H1 H2	Hochfeste/ gehärtete Stähle	45 - 55 HRC			3		
			55 - 62 HRC				2	



 <p>DURCHGANGS- UND SACKLOCHGEWINDE</p>	Gewindetiefe	≤3xD
	Schneidstoff	PM HSS-E
	Form	C
	Oberfläche	
	Schneidrichtung	
	Kühlmittelzufuhr	
	Schafttoleranz	h6
		

<ul style="list-style-type: none"> ● = Öl ○ = Emulsion △ = Paste □ = MQL 	Gewindeart	Toleranz	Artikelnummer/Katalogseite
	M	6H	
		6HX	4487 S. 376
		6GX	4488 S. 376
		7GX	
		6H+0,1	
	MF	6H	
		6HX	4489 S. 377
		6GX	4490 S. 377
	G	- X	4493 S. 378
NPT	-		
RC „BSPT“	-		
Geeignetes Kühlmittel:			○/●/△

	Materialgruppe	Zugfestigkeit	Materialbeispiel	Werkstoff-Nr.	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit v _c [m/min]
P	P1 Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤800 N/mm ²	S235JR	1.0037	25
			C15	1.0401	
			11SMnPb30	1.0718	
P2 Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800 - 1000 N/mm ²	S355J2	1.0577	25	
		C60	1.0601		
P3 Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800 - 1200 N/mm ²	31CrMo12	1.8515	15	
		42CrMo4	1.7225		
		36CrNiMo4	1.6511		
M1 Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	≤1000 N/mm ²	X36CrMo17	1.2316	10	
		HS 6-5-2	1.3343		
		X5CrNi18-10	1.4301		
M2 Rost- und säurebeständige Stähle, martensitisch	≤1000 N/mm ²	X6CrNiTi18-10	1.4571	8	
		X8CrNiS18-9	1.4305		
		X17CrNi16-2	1.4057		
M3 Duplex und Super Duplex	≤1300 N/mm ²	X90CrMoV18	1.4112	6	
		X2CrTi12	1.4512		
		X2CrNiMoN22-5-3	1.4462		
K1 Gusseisen	300 HB	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	30	
		X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4501		
		EN-GJL-150	0.6015		
K2 Kugelgraphit- und Temporguss	350 HB	EN-GJL-250	0.6025	25	
		EN-GJL-300	0.6030		
		EN-GJS-400-15	0.7040		
K3 ADI GGV	1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS-600-3	0.7060	30	
		EN-GJS-700-2	0.7070		
		EN-GJS1000-5			
N1 Aluminium, Aluminium-Knetlegierungen	≤450 N/mm ²	EN-GJV250		15	
		EN-GJV400			
		Al99,5H	3.0250		
N2 Aluminium-Gusslegierungen	≤600 N/mm ²	AlMgSi1	3.2315	30	
		AlZn4,5Mg	3.4335		
		GD-AlSi5Cu1Mg	3.2134		
N3 Magnesium-Leg.	≤500 N/mm ²	GD-AlSi8Cu3	3.2162	30	
		G-AlSi9Mg	3.2373		
		G-AlSi12	3.2581		
N4 Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend kurzspanend	GDMgAl8Zn1	3.5812.08	30	
		CuZn20	2.0250		
		CuZn37Pb0,5	2.0332		
N5 Kupfer-Sonderleg.	≤1400 N/mm ²	CuZn39Pb2	2.0380	30	
		CuZn43Pb2	2.0410		
		Ampco			
N6 Kunststoffe [Thermo-, Duroplaste]	langspanend kurzspanend			30	
		PMMA, POM, PVC			
S1 Titan und Titanlegierungen	≤ 1200 N/mm ²	Pertinax		8	
		Titan	3.702<5		
		TiAl5Sn2	3.7115		
S2 Nickel-, Kobalt-, und Eisen-Legierungen	≤ 1400 N/mm ²	TiAl6V4	3.7165	8	
		Hastelloy C4	2.4610		
		Inconel 718	2.4668		
H1 Hochfeste/	45 - 55 HRC	Nimonic 105	2.4634	8	
		H2 gehärtete Stähle	55 - 62 HRC		

Gewindewerkzeuge



Allgemeine Empfehlung:

- 1.) Ab 2,5xD [Gewindetiefe] sollte im Gewinde Ø in 2 Durchgängen programmiert werden. [2/31/3 im Gegenlauf]
- 2.) Allgemein im VA und in der Hartbearbeitung ab > HRC40 ist zu empfehlen das wir im Gewinde Ø in 2 Durchgängen programmieren. [2/31/3 im Gegenlauf]

- optimal geeignet ●●
gut geeignet ●
nicht geeignet ○

		Materialgruppe	Zugfestigkeit	Material- beispiel	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschw.
P	P1	Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤800 N/mm ²	S235JR C15 11SMnPb30	1.0037 1.0401 1.0718	90
	P2	Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800 - 1000 N/mm ²	S355J2 C60 31CrMo12	1.0577 1.0601 1.8515	80
	P3	Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800 - 1200 N/mm ²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343	70
M	M1	Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	≤1000 N/mm ²	X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9	1.4301 1.4571 1.4305	55
	M2	Rost- und säurebeständige Stähle, martensitisch	≤1000 N/mm ²	X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12	1.4057 1.4112 1.4512	50
	M3	Duplex und Super Duplex	≤1300 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4462 1.4410 1.4501	45
K	K1	Gusseisen	300 HB	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300	0.6015 0.6025 0.6030	120
	K2	Kugelgraphit- und Temperguss	350 HB	EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	0.7040 0.7060 0.7070	100
	K3	ADI GGV	1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400		80
N	N1	Aluminium, Aluminium-Knetlegierungen	≤450 N/mm ²	Al99,5H AlMgSi1 AlZn4,5Mg	3.0250 32315 3.4335	250
	N2	Aluminium-Gusslegierungen	≤600 N/mm ²	GD-AlSi5Cu1Mg GD-AlSi8Cu3 G-AlSi9Mg G-AlSi12	3.2134 3.2162 3.2373 3.2581	230
	N3	Magnesium-Leg.	≤500 N/mm ²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08	180
	N4	Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend kurzspanend	CuZn20 CuZn37Pb0,5 CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.0250 2.0332 2.0380 2.0410	130 130
	N5	Kupfer-Sonderleg.	≤1400 N/mm ²	Ampco		160
	N6	Kunststoffe [Thermo-, Duroplaste]	langspanend kurzspanend	PMMA, POM,PVC Pertinax		300
S	S1	Titan und Titanlegierungen	≤ 1200 N/mm ²	Titan TiAl5Sn2 TiAl6V4	3.702<5 3.7115 3.7165	40
	S2	Nickel-, Kobalt-, und Eisen-Legierungen	≤ 1400 N/mm ²	Hastelloy C4 Inconel 718 Nimonic 105	2.4610 2.4668 2.4634	30
H	H1	Hochfeste/ gehärtete Stähle	45 - 55 HRC	Hardox		45
	H2		55 - 62 HRC	PM30		40



DURCHGANGS- UND SACKLOCHGEWINDE

- = Öl
- = Emulsion
- △ = Paste
- = MQL

Gewindetiefe	≤2xD	universal	≤3xD	
Schneidstoff	VHM			
Typ	TM SP	TMU SP	MTM3 SP	MTMH3 SP
Oberfläche	●	●	●	⊗
Kühlmittelzufuhr	axial	axial	⊗	⊗
Schaftform	HB	HB	HA	HA
Drall	27°	15°	15°	15°
Drehrichtung	rechts	rechts	rechts	rechts

Gewindeart	Artikelnummer/Katalogseite			
M	3743 S. 343	3556 S. 346	4226 S. 340	4227 S. 339
MF	3743 S. 343	3556 S. 346		
G (BSP)	3748 S. 344	3557 S. 347	4228 S. 341	
Rp (BSPP)	3748 S. 344	3557 S. 347	4228 S. 341	
NPT	3754 S. 345	3769 S. 348		
Rc (BSPT)		4770 S. 349		
Geeignetes Kühlmittel:	●/●	○/●	●/●	○/□



Frästeildurchmesser [d ₁] / Vorschub pro Zahn [f _z]															[Gegenlauf]				Werkzeugeignung			
Ø1 mm	Ø2 mm	Ø3 mm	Ø4 mm	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	Ø8 mm	Ø9 mm	Ø10 mm	Ø12 mm	Ø14 mm	Ø16 mm	Ø18 mm	Ø20 mm								
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,065	0,07	0,08	●●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,065	0,07	0,08	●●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,065	0,07	0,08	●	●●	●●	●				
0,01	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,05	0,055	0,06	0,065	0,065	0,07	0,075	●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,05	0,055	0,06	0,065	0,065	0,07	0,075	●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,05	0,055	0,06	0,065	0,065	0,07	0,075	●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06	0,065	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06	0,065	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06	0,065	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	●				
0,02	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,085	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	○				
0,02	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,085	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	○				
0,02	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,085	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,09	●●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,09	●●	●●	●●	○				
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	●●	●●	●●	○				
0,02	0,03	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,1	0,12	0,13	0,15	●●	●●	●●	○				
0,01	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	●●	●●	●●	○				
0,01	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	●●	●●	●●	●●				
x	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	●	●	●●	●●				
x	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	○	○	○	●●				

Gewindewerkzeuge



Die Programmiersoftware v 2.1
CNC Gühr ThreadMill

Gewindewerkzeuge

optimal geeignet ●●
gut geeignet ●
nicht geeignet ○

		Materialgruppe	Zugfestigkeit	Material- beispiel	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschw.
P	P1	Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤800 N/mm ²	S235JR C15 11SMnPb30	1.0037 1.0401 1.0718	90
	P2	Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800 - 1000 N/mm ²	S355J2 C60 31CrMo12	1.0577 1.0601 1.8515	80
	P3	Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800 - 1200 N/mm ²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343	70
M	M1	Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	≤1000 N/mm ²	X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9	1.4301 1.4571 1.4305	55
	M2	Rost- und säurebeständige Stähle, martensitisch	≤1000 N/mm ²	X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12	1.4057 1.4112 1.4512	50
	M3	Duplex und Super Duplex	≤1300 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4462 1.4410 1.4501	45
K	K1	Gusseisen	300 HB	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300	0.6015 0.6025 0.6030	120
	K2	Kugelgraphit- und Temperguss	350 HB	EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	0.7040 0.7060 0.7070	100
	K3	ADI GGV	1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400		80
N	N1	Aluminium, Aluminium-Knetlegierungen	≤450 N/mm ²	Al99,5H AlMgSi1 AlZn4,5Mg	3.0250 32315 3.4335	250
	N2	Aluminium-Gusslegierungen	≤600 N/mm ²	GD-ALSi5Cu1Mg GD-ALSi8Cu3 G-ALSi9Mg G-ALSi12	3.2134 3.2162 3.2373 3.2581	230
	N3	Magnesium-Leg.	≤500 N/mm ²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08	180
	N4	Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend kurzspanend	CuZn20 CuZn37Pb0,5 CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.0250 2.0332 2.0380 2.0410	130 130
	N5	Kupfer-Sonderleg.	≤1400 N/mm ²	Ampco		160
	N6	Kunststoffe [Thermo-, Duroplaste]	langspanend kurzspanend	PMMA, POM,PVC Pertinax		300
S	S1	Titan und Titanlegierungen	≤ 1200 N/mm ²	Titan TiAl5Sn2 TiAl6V4	3.702<5 3.7115 3.7165	40
	S2	Nickel-, Kobalt-, und Eisen-Legierungen	≤ 1400 N/mm ²	Hastelloy C4 Inconel 718 Nimonic 105	2.4610 2.4668 2.4634	30
H	H1	Hochfeste/ gehärtete Stähle	45 - 55 HRC	Hardox		45
	H2		55 - 62 HRC	PM30		40



DURCHGANGS- UND SACKLOCHGEWINDE

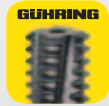
- = Öl
- = Emulsion
- △ = Paste
- = MQL

Gewindetiefe	SC-LINE
Schneidstoff	VHM
Typ	SC-MTM3SP
Oberfläche	Ⓢ
Kühlmittelzufuhr	axial
Schaftform	HA
Drall	15°
Drehrichtung	links
Gewindeart	Artikelnummer/Katalogseite
M	4001 S. 342
MF	
G (BSP)	
Rp (BSPP)	
NPT	
Rc (BSPT)	
Geeignetes Kühlmittel:	
	● ●



Frästeildurchmesser [d1] / Vorschub pro Zahn [f _z] [Gleichlauf]													Werkzeugeignung
Ø1 mm	Ø2 mm	Ø3 mm	Ø4 mm	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	Ø8 mm	Ø9 mm	Ø10 mm	Ø12 mm	Ø14 mm	Ø16 mm	
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	● ●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	● ●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	● ●
0,008	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	● ●
0,008	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	● ●
0,008	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	● ●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	● ●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	● ●
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	● ●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	● ●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	● ●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	● ●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	● ●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	● ●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	● ●
0,005	0,007	0,012	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,045	0,05	● ●
0,005	0,007	0,012	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,035	0,04	0,045	0,045	0,05	● ●
0,005	0,008	0,01	0,012	0,015	0,02	0,025	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	● ●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○

Gewindewerkzeuge



Die Programmiersoftware v 2.1
CNC Gührö ThreadMill

Gewindewerkzeuge

optimal geeignet ●●
gut geeignet ●
nicht geeignet ○

		Materialgruppe	Zugfestigkeit	Material- beispiel	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschw.
P	P1	Bau-/Automatenstähle, unleg. Vergütungs-/Einsatzstähle	≤800 N/mm ²	S235JR C15 11SMnPb30	1.0037 1.0401 1.0718	90
	P2	Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800 - 1000 N/mm ²	S355J2 C60 31CrMo12	1.0577 1.0601 1.8515	80
	P3	Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800 - 1200 N/mm ²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343	70
M	M1	Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	≤1000 N/mm ²	X5CrNi18-10 X6CrNiTi18-10 X8CrNiS18-9	1.4301 1.4571 1.4305	55
	M2	Rost- und säurebeständige Stähle, martensitisch	≤1000 N/mm ²	X17CrNi16-2 X90CrMoV18 X2CrTi12	1.4057 1.4112 1.4512	50
	M3	Duplex und Super Duplex	≤1300 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWN25-7-4	1.4462 1.4410 1.4501	45
K	K1	Gusseisen	300 HB	EN-GJL-150 EN-GJL-250 EN-GJL-300	0.6015 0.6025 0.6030	120
	K2	Kugelgraphit- und Temperguss	350 HB	EN-GJS-400-15 EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2	0.7040 0.7060 0.7070	100
	K3	ADI GGV	1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400		80
N	N1	Aluminium, Aluminium-Knetlegierungen	≤450 N/mm ²	Al99,5H AlMgSi1 AlZn4,5Mg	3.0250 32315 3.4335	250
	N2	Aluminium-Gusslegierungen	≤600 N/mm ²	GD-AlSi5Cu1Mg GD-AlSi8Cu3 G-AlSi9Mg G-AlSi12	3.2134 3.2162 3.2373 3.2581	230
	N3	Magnesium-Leg.	≤500 N/mm ²	GDMgAl8Zn1	3.5812.08	180
	N4	Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend kurzspanend	CuZn20 CuZn37Pb0,5 CuZn39Pb2 CuZn43Pb2	2.0250 2.0332 2.0380 2.0410	130 130
	N5	Kupfer-Sonderleg.	≤1400 N/mm ²	Ampco		160
	N6	Kunststoffe [Thermo-, Duroplaste]	langspanend kurzspanend	PMMA, POM,PVC Pertinax		300
S	S1	Titan und Titanlegierungen	≤ 1200 N/mm ²	Titan TiAl5Sn2 TiAl6V4	3.702<5 3.7115 3.7165	40
	S2	Nickel-, Kobalt-, und Eisen-Legierungen	≤ 1400 N/mm ²	Hastelloy C4 Inconel 718 Nimonic 105	2.4610 2.4668 2.4634	30
H	H1	Hochfeste/ gehärtete Stähle	45 - 55 HRC	Hardox		45
	H2		55 - 66 HRC	PM30		40



DURCHGANGS- UND SACKLOCHGEWINDE

- = Öl
- = Emulsion
- △ = Paste
- = MQL

Gewindetiefe	≤2,5xD	
Schneidstoff	VHM	VHM
Typ	MTMH3-Z	MTMH3SP
Oberfläche	●	⊗
Kühlmittelzufuhr	mit Kühlrillen	☒
Schaftform	HA	HA
Drall	15°	15°
Drehrichtung	links	links
Gewindeart	Artikelnummer/Katalogseite	
M	4002 S. 336	4496 S. 338
MF	4002 S. 336	
G (BSP)	4780 S. 337	
Rp (BSPP)	4780 S. 337	
NPT		
Rc (BSPT)		
Geeignetes Kühlmittel:	○●/●□	○/□

Frästeildurchmesser [d1] / Vorschub pro Zahn [fz]											Werkzeugeignung	
Ø1-1,8 mm	Ø1,81-2,4 mm	Ø2,41-2,7 mm	Ø2,71-3,1 mm	Ø3,11-3,8 mm	Ø3,81-4,6 mm	Ø4,61-6,2 mm	Ø6,21-7,5 mm	Ø7,51-9,0 mm	Ø9,01-16 mm			
0,008	0,008	0,012	0,014	0,018	0,026	0,028	0,030	0,035	0,040	0,048	●●	○
0,008	0,008	0,012	0,014	0,018	0,026	0,028	0,030	0,035	0,040	0,048	●●	○
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●	●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●	○
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●	○
0,005	0,005	0,007	0,008	0,010	0,014	0,016	0,018	0,020	0,026	0,033	●●	○
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	●●	○
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	●●	○
0,007	0,007	0,011	0,013	0,015	0,018	0,022	0,028	0,033	0,038	0,046	●●	●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	●	○
0,007	0,007	0,011	0,013	0,015	0,018	0,022	0,028	0,033	0,038	0,046	●	○
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	●	○
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	●●	○
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	●●	○
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,048	●●	○
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○	○
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●	○
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●	●●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	●●	●●
0,005	0,005	0,008	0,009	0,010	0,014	0,018	0,022	0,028	0,033	0,042	●●	●●

Gewindewerkzeuge

P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Norm	Härte	Typ	Form	Ø-Toleranz	Schneidstoff	Oberfläche	d1/mm	Artikel-Nr.	Seite
Mikro-Gewindefräser																
•	•	•	•	•	•		WN	66 HRC	MTMH3-Z			VHM	●	M 2 - M20	4002	336
•	•	•	•	•	•		WN	66 HRC	MTMH3-Z			VHM	●	G1/16 - G2	4780	337
○	•	•	•	•	•		WN	66 HRC	MTMH3-SP			VHM	⊗	M 2 - M16	4496	338
○	•	•	•	•	•		WN	66 HRC	MTMH3-SP			VHM	⊗	M 2 - M16	4227	339
•	•	•	•	•	○		WN	55 HRC	MTM3-SP			VHM	●	M1,6 - M20	4226	340
•	•	•	•	•	○		WN	55 HRC	MTM3-SP			VHM	●	G1/16 - G2	4228	341
•	•	•	•	•	○		WN	55 HRC	SC MTM3-SP			VHM	●	M1,6 - M20	4001	342
Gewindefräser ohne Senkfase für Metrische ISO-Gewinde																
•	•	•	•	○	○		WN	55 HRC	TM SP			VHM	●	M4 - M20 x 1,5	3743	343
Gewindefräser ohne Senkfase für Whitworth-Rohrgewinde																
•	•	•	•	○	○		WN	55 HRC	TM SP			VHM	●	G1/8 - G3/8	3748	344
Gewindefräser ohne Senkfase für NPT-Gewinde																
•	•	•	•	•	○		WN	55 HRC	TM SP			VHM	●	1/16 - 3/8	3754	345
Mehrbereichs-Gewindefräser für Metrische ISO-Gewinde																
•	•	•	•	•	○		WN	55 HRC	TMU SP			VHM	●	> 10 - > 30	3556	346
Mehrbereichs-Gewindefräser für Whitworth-Rohrgewinde																
•	•	•	•	•	○		WN	55 HRC	TMU SP			VHM	●	≥ 1/4 - ≥ 1	3557	347
Mehrbereichs-Gewindefräser für NPT-Gewinde																
•	•	•	•	•	○		WN	55 HRC	TMU SP			VHM	●	≥ 1 - ≥ 1/2	3769	348
Mehrbereichs-Gewindefräser für Rc-Gewinde																
•	•	•	•	•	○		WN	55 HRC	TMU SP			VHM	●	Rc1/8 - Rc 1-Rc 2	4770	349
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde																
•	•	•	•	•	•		~DIN 371	62 HRC	H	D	ISO2/6H	VHM	●	M3 - M16	2944	351
Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde																
•	•	•	•	•	•		~DIN 371	62 HRC	H	D	ISO2/6H	VHM	●	M6 x 0,5 - M16 x 1,5	1161	352
Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde																
•	•	•	•	•	•		~DIN 371	62 HRC	H	D		VHM	●	G1/8 - G1/2	4599	353

Gewindewerkzeuge



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Norm	Härte	Typ	Form	Ø-Toleranz	Schneidstoff	Oberfläche	d1/mm	Artikel-Nr.	Seite
							DIN 371	55 HRC	H	D	6HX	HSS-E-PM	C	M3 - M16	1201	354
							-DIN 371	55 HRC	H	D	6HX	HSS-E-PM	C	M6 x 0,75 - M16 x 1,5	4161	355
							DIN 371	55 HRC	H	D		HSS-E-PM	C	G1/8 - G1/2	4607	356
							DIN 371/376		VA R45	C	6HX	HSS-E	A	M 2 - M42	393	357
							DIN 371/376		VA R45	C	6GX	HSS-E	A	M 2 - M30	4625	358
							DIN 371/376		VA R45	C	7GX	HSS-E	A	M 2 - M30	4626	358
							DIN 371/376		VA R45	C	6H +0,1	HSS-E	A	M 2 - M30	4627	358
							WN		VA R45	C	6HX	HSS-E	A	M3 - M20	4633	359
							DIN 371/376		VA	B	6HX	HSS-E	S	M 2 - M42	4218	360
							DIN 371/376		VA	B	6GX	HSS-E	S	M 2 - M30	4638	361
							DIN 371/376		VA	B	7GX	HSS-E	S	M 2 - M30	4639	361
							DIN 371/376		VA	B	6H +0,1	HSS-E	S	M 2 - M30	4640	361
							WN		VA	B	6HX	HSS-E	S	M3 - M20	4645	362
							DIN 374		VA R45	C	6HX	HSS-E	A	M3 x 0,35 - M24 x 2	394	364
							DIN 374		VA R45	C	6GX	HSS-E	A	M3 x 0,35 - M24 x 2	4628	364
							DIN 374		VA	B	6HX	HSS-E	S	M3 x 0,35 - M24 x 2	4219	365
							DIN 374		VA	B	6GX	HSS-E	S	M3 x 0,35 - M24 x 2	4641	365
							DIN 5156		VA R45	C		HSS-E	A	G1/16 - G1	395	366
							DIN 5156		VA	B		HSS-E	S	G1/16 - G1	4220	367
							DIN 371		HR40	C	ISO2/6H	HSS-E	C	M 2 - M10	1916	368

P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Norm	Härte	Typ	Form	Ø-Toleranz	Schneidstoff	Oberfläche	d1/mm	Artikel-Nr.	Seite
---	---	---	---	---	---	----------------------	------	-------	-----	------	------------	--------------	------------	-------	-------------	-------

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde

≤ 1200							DIN 376	HR40	C		ISO2/6H	HSS-E	C	M3 - M30	1917	369
≤ 1200							DIN 371	HR15	C		ISO2/6H	HSS-E-PM	A	M3 - M10	1577	370
≤ 1200							DIN 376	HR15	C		ISO2/6H	HSS-E-PM	A	M12 - M20	1578	371
≤ 1200							DIN 371	H	B		ISO2/6H	HSS-E	C	M2,2 - M10	1914	372
≤ 1200							DIN 376	H	B		ISO2/6H	HSS-E	C	M3 - M24	1915	373

Gewindebohrer für NPT-Gewinde

1000							WN		N	C		HSS-E	S	1/16 - 1	1088	374
------	--	--	--	--	--	--	----	--	---	---	--	-------	---	----------	------	-----

Gewindebohrer für Rc (BSPT) Gewinde

1200							DIN 5156		H	C		HSS-E-PM	A	Rc1/8 - Rc1	4683	375
------	--	--	--	--	--	--	----------	--	---	---	--	----------	---	-------------	------	-----

Gewindeformer für Metrische ISO-Gewinde

							~DIN 371/376		N	C	4HX/6HX	HSS-E-PM	C	M1 - M20	4487	376
							~DIN 371/376		N	C	6GX	HSS-E-PM	C	M1 - M20	4488	376

Gewindeformer für Metrische ISO-Feingewinde

							~DIN 374		N	C	6HX	HSS-E-PM	C	M3 x 0,35 - M24 x 2	4489	377
							~DIN 374		N	C	6GX	HSS-E-PM	C	M3 x 0,35 - M24 x 2	4490	377

Gewindeformer für Whitworth-Rohrgewinde

							DIN 2189		N	C		HSS-E-PM	C	G1/8 - G1/2	4493	378
--	--	--	--	--	--	--	----------	--	---	---	--	----------	---	-------------	------	-----

Gewindewerkzeuge

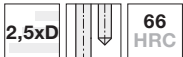
MTMH3-Z

*zirkular Bohrgewinde-
fräsen ins Volle
bis 66 HRC*

- + garantierte Prozesssicherheit und
lehenhaltige Gewinde*
- + Kernloch und Gewinde in einem
Schritt: deutlich kürzere Zyklus-
und Einstellzeit*
- + universell in ungehärteten
und gehärteten Materialien
bis 66 HRC einsetzbar*



Mikro-Gewindefräser

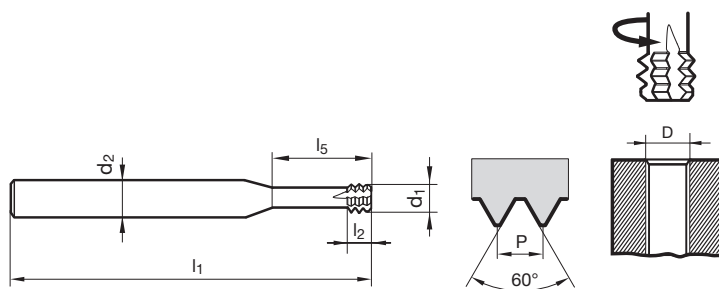


- P** •
 - M** •
 - K** •
 - N** •
 - S** •
 - H** •
- Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.
- mit Kühlrillen
 - Drehrichtung links

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	MTMH3-Z
Innenkühlung	
Schaffform	-HB



Gewindewerkzeuge

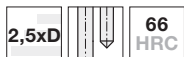


Artikel-Nr. **4002**

D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M 2	0,400	1,40	3,00	39,00	1,20	5,00	4	4002 2.000
M2,5	0,450	1,80	3,00	39,00	1,30	6,50	4	4002 2.500
M3	0,500	2,40	6,00	58,00	1,50	7,50	4	4002 3.000
M3,5	0,600	2,70	6,00	58,00	1,80	9,00	4	4002 3.500
M4	0,700	3,10	6,00	58,00	2,10	10,00	4	4002 4.000
M5	0,800	3,80	6,00	58,00	2,40	12,50	4	4002 5.000
M6	1,000	4,60	8,00	64,00	3,00	15,00	4	4002 6.000
M5x0,5/M6x0,5	0,500	3,80	6,00	58,00	1,50	15,00	4	4002 6.003
M8	1,250	6,20	8,00	64,00	3,60	20,00	4	4002 8.000
M6x0,75/M8x0,75	0,750	4,60	8,00	64,00	2,30	20,00	4	4002 8.004
M10	1,500	7,50	10,00	73,00	4,50	25,00	4	4002 10.000
M12	1,750	9,00	10,00	73,00	5,20	30,00	4	4002 12.000
M10x1/M12x1	1,000	7,50	8,00	64,00	3,00	25,00	4	4002 12.005
M16	2,000	11,50	12,00	90,00	6,00	40,00	4	4002 16.000
M14x1,5/M16x1,5	1,500	11,50	12,00	90,00	4,50	40,00	4	4002 16.007
M20	2,500	14,50	16,00	105,00	7,50	50,00	4	4002 20.000



Mikro-Gewindefräser



P • Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

M •

K •

N •

S •

H •
• mit Kühlrillen
• Drehrichtung links

Schneidstoff **VHM**

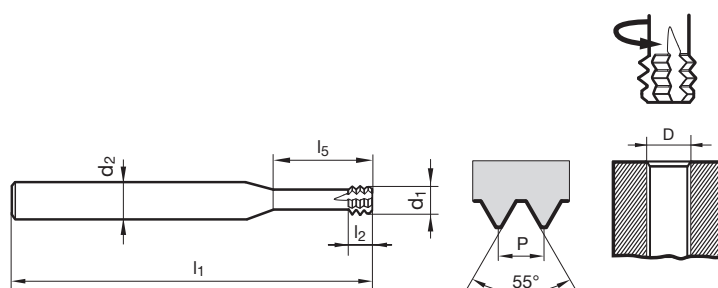
Oberfläche

Typ **MTMH3-Z**

Innenkühlung

Schaffform **-HB**

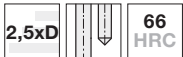
NEW



Artikel-Nr. **4780**

D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Bestell-Nr.
	G/inch	mm	mm	mm	mm	mm		
G1/16-G1/8	28	6,10	8,00	64,00	2,70	24,00	4	4780 9.728
G1/4-G3/8	19	10,30	12,00	90,00	4,00	40,00	4	4780 16.662
G1/2-G5/8-G3/4	14	15,70	16,00	105,00	5,40	50,00	4	4780 26.441

Mikro-Gewindefräser

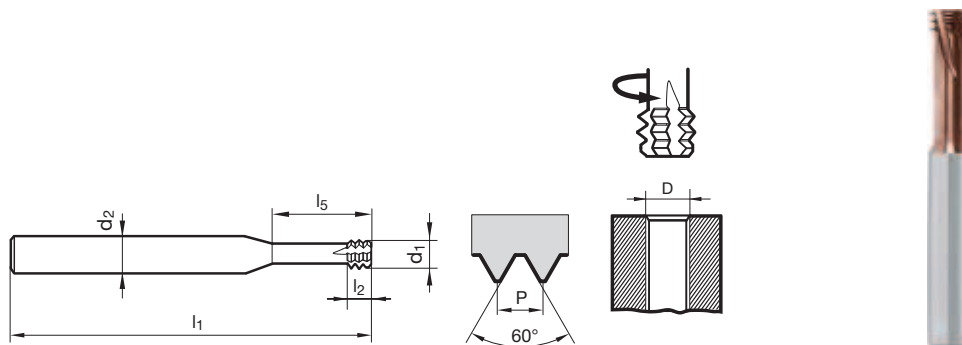


- P** ○
 - M** □
 - K** □
 - N** □
 - S** ●
 - H** ●
- Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.
- für die Hartbearbeitung bis 66 HRC
 - Linkslauf M4

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	⊗
Typ	MTMH3 SP
Innenkühlung	⊗
Schaffform	~HA



Gewindewerkzeuge



Artikel-Nr. **4496**

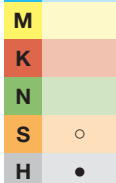
D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M 2	0,400	1,55	3,00	39,00	1,20	5,00	4	4496 2.000
M2,5	0,450	1,95	3,00	39,00	1,40	6,50	4	4496 2.500
M3	0,500	2,35	6,00	58,00	1,50	7,50	4	4496 3.000
M3,5	0,600	2,80	6,00	58,00	1,80	9,00	4	4496 3.500
M4	0,700	3,10	6,00	58,00	2,10	10,00	4	4496 4.000
M5	0,800	3,80	6,00	58,00	2,40	12,50	4	4496 5.000
M6	1,000	4,80	6,00	58,00	3,00	15,00	4	4496 6.000
M8	1,250	5,95	6,00	58,00	3,80	20,00	5	4496 8.000
M10	1,500	7,80	8,00	64,00	4,50	25,00	5	4496 10.000
M12	1,750	9,00	10,00	73,00	5,30	30,00	6	4496 12.000
M16	2,000	11,80	12,00	84,00	6,00	35,00	6	4496 16.000



Mikro-Gewindefräser

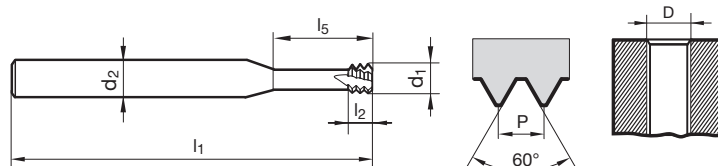


P Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.



• für die Hartbearbeitung 45-65 HRC

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	MTMH3 SP
Innenkühlung	
Schaftform	HA



Gewindewerkzeuge

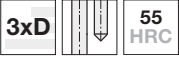
Werksnorm

Artikel-Nr.

4227

D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M 2	0,400	1,55	3,00	39,00	1,20	6,00	4	4227 2.000
M2,5	0,450	1,95	3,00	39,00	1,40	7,50	4	4227 2.500
M3	0,500	2,35	6,00	58,00	1,50	9,50	4	4227 3.000
M4	0,700	3,10	6,00	58,00	2,10	12,50	4	4227 4.000
M5	0,800	3,80	6,00	58,00	2,40	16,00	4	4227 5.000
M6	1,000	4,80	6,00	58,00	3,00	20,00	4	4227 6.000
M8	1,250	5,95	6,00	58,00	3,80	24,00	4	4227 8.000
M10	1,500	7,80	8,00	64,00	4,50	23,00	4	4227 10.000
M12	1,750	9,00	10,00	73,00	5,30	26,00	5	4227 12.000
M16	2,000	11,80	12,00	90,00	6,00	40,00	5	4227 16.000

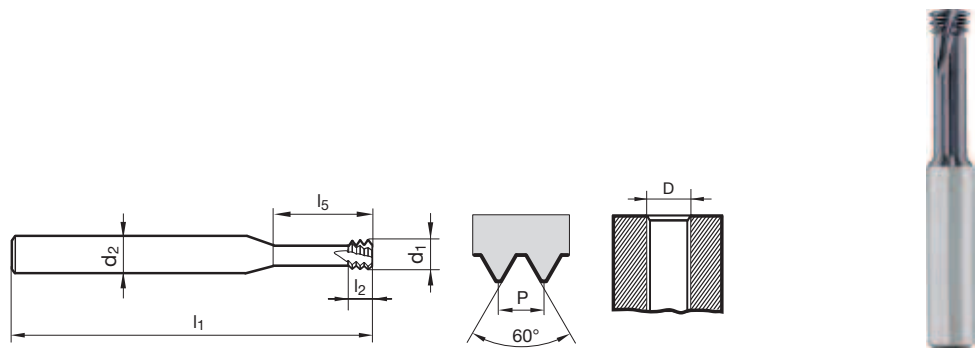
Mikro-Gewindefräser



- P** •
 - M** •
 - K** •
 - N** •
 - S** •
 - H** ○
- Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	
Typ	MTM3 SP
Innenkühlung	
Schaftform	HA

Gewindewerkzeuge



Werksnorm	Artikel-Nr.	4226
-----------	-------------	-------------

D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M1,6	0,350	1,20	3,00	39,00	1,10	4,80	3	4226 1.600
M1,8	0,350	1,40	3,00	39,00	1,10	5,40	3	4226 1.800
M 2	0,400	1,55	3,00	39,00	1,20	6,00	4	4226 2.000
M2,5	0,450	1,95	3,00	39,00	1,40	7,50	4	4226 2.500
M3	0,500	2,40	6,00	58,00	1,50	9,50	4	4226 3.000
M3,5	0,600	2,80	6,00	58,00	1,80	11,00	4	4226 3.500
M4	0,700	3,20	6,00	58,00	2,10	12,50	4	4226 4.000
M5	0,800	4,00	6,00	58,00	2,40	16,00	4	4226 5.000
M6	1,000	4,80	6,00	58,00	3,00	20,00	4	4226 6.000
M8	1,250	5,95	6,00	58,00	3,80	24,00	4	4226 8.000
M10	1,500	7,80	8,00	73,00	4,50	33,00	4	4226 10.000
M12	1,750	9,00	10,00	84,00	5,30	38,00	4	4226 12.000
M16	2,000	11,80	12,00	84,00	6,00	35,00	5	4226 16.000
M20	2,500	15,00	16,00	109,00	7,50	56,00	5	4226 20.000



Mikro-Gewindefräser



P • Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

M •

K •

N •

S •

H ○ • Gewindefräser für Innen- und Außengewinde

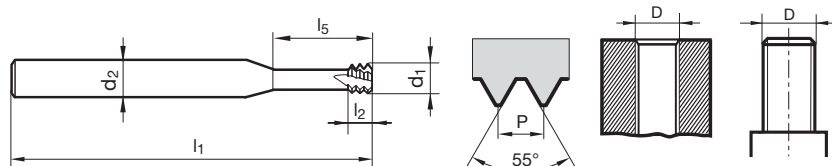
Schneidstoff **VHM**

Oberfläche

Typ **MTM3 SP**

Innenkühlung

Schaftform **HA**



Gewindewerkzeuge

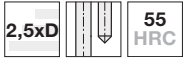
Werksnorm

Artikel-Nr.

4228

D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
G1/16-G1/8	0,907	6,20	8,00	64,00	2,70	19,50	4	4228 9.728
G1/4-G3/8	1,337	9,95	10,00	73,00	4,00	25,00	4	4228 16.662
G1/2-G7/8	1,814	11,95	12,00	84,00	5,40	37,00	4	4228 30.201
G1-G2	2,309	15,95	16,00	105,00	6,90	44,00	5	4228 59.614

Mikro-Gewindefräser

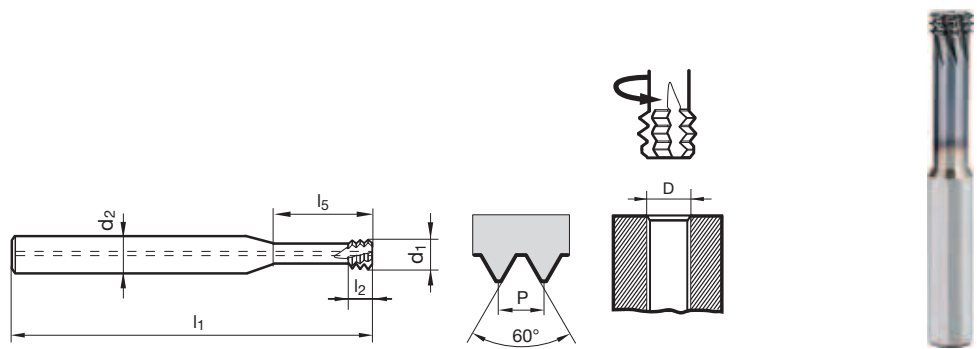


- | | | |
|---|---|---|
| P | • | Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de . |
| M | • | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | • | |
| H | ○ | <ul style="list-style-type: none"> • M1.6 - M3 mit 2 Kühlrillen • mit Innenkühlung ab M3.5 • Linkslauf M4 |

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	C
Typ	SC-MTM3-SP
Innenkühlung	
Schaffform	~HA



Gewindewerkzeuge



Artikel-Nr. 4001

D	P	d1	d2	l1	l2	l5	Z	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M1,6	0,350	1,20	3,00	39,00	1,10	4,00	3	4001 1.600
M1,8	0,350	1,40	3,00	39,00	1,10	4,50	4	4001 1.800
M 2	0,400	1,55	3,00	39,00	1,20	5,00	4	4001 2.000
M2,5	0,450	1,95	3,00	39,00	1,40	6,50	4	4001 2.500
M3	0,500	2,40	3,00	39,00	1,50	8,00	5	4001 3.000
M3,5	0,600	2,80	6,00	58,00	1,80	9,00	5	4001 3.500
M4	0,700	3,20	6,00	58,00	2,10	11,00	5	4001 4.000
M5	0,800	4,00	6,00	58,00	2,40	13,50	6	4001 5.000
M6	1,000	4,80	6,00	58,00	3,00	16,00	6	4001 6.000
M8	1,250	5,95	6,00	58,00	3,80	21,00	7	4001 8.000
M10	1,500	7,80	8,00	73,00	4,50	26,00	7	4001 10.000
M12	1,750	9,00	10,00	84,00	5,30	31,00	7	4001 12.000
M16	2,000	11,80	12,00	90,00	6,00	41,00	8	4001 16.000
M20	2,500	15,00	16,00	105,00	7,50	51,00	8	4001 20.000

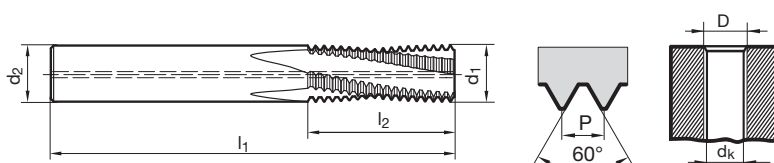


Gewindefräser ohne Senkfase für Metrische ISO-Gewinde



P	•	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	○	
K	•	
N	•	
S	○	
H	○	

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	C
Typ	TM SP
Innenkühlung	
Schaftform	HB



Gewindewerkzeuge

Werksnorm

Artikel-Nr.

3743

D	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M4	0,700	3,00	6,00	3,30	48,00	8,80	3	3743 4.000
M5	0,800	4,00	6,00	4,20	54,00	10,80	3	3743 5.000
M6	1,000	4,80	6,00	5,00	54,00	13,50	3	3743 6.000
M8	1,250	6,40	8,00	6,80	62,00	18,10	3	3743 8.000
M8 x 1	1,000	6,40	8,00	7,00	62,00	17,50	3	3743 8.005
M10	1,500	7,95	10,00	8,50	74,00	21,80	3	3743 10.000
M10 x 1	1,000	7,95	10,00	9,00	74,00	21,50	3	3743 10.005
M10 x 1,25	1,250	7,95	10,00	8,80	74,00	21,90	3	3743 10.006
M12	1,750	9,95	10,00	10,20	74,00	25,40	4	3743 12.000
M12 x 1,5	1,500	9,95	10,00	10,50	74,00	26,30	4	3743 12.007
M14	2,000	11,20	12,00	12,00	90,00	31,00	4	3743 14.000
M14 x 1,5	1,500	11,20	12,00	12,50	90,00	30,80	4	3743 14.007
M16	2,000	12,80	14,00	14,00	90,00	35,00	4	3743 16.000
M16 x 1,5	1,500	12,80	14,00	14,50	90,00	33,80	4	3743 16.007
M20	2,500	14,95	16,00	17,50	102,00	41,30	4	3743 20.000
M20 x 1,5	1,500	14,95	16,00	18,50	102,00	42,80	4	3743 20.007

Gewindefräser ohne Senkfase für Whitworth-Rohrgewinde

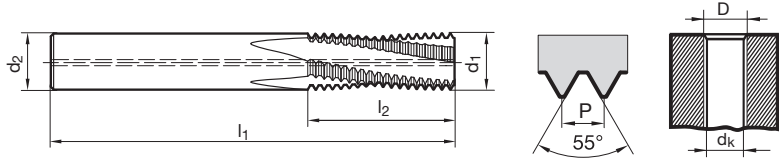


- | | | |
|----------|---|---|
| P | • | Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de . |
| M | ○ | |
| K | • | |
| N | • | |
| S | ○ | |
| H | ○ | • ohne Senkfase |

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	C
Typ	TM SP
Innenkühlung	
Schaffform	HB



Gewindewerkzeuge

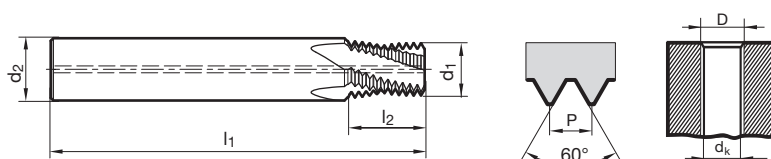


Werksnorm								Artikel-Nr.	3748
D	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z	Bestell-Nr.	
	G/inch	mm	mm	mm	mm	mm			
G1/8	28	7,95	8,00	8,80	64,00	21,30	3		3748 9.728
G1/4	19	10,50	12,00	11,80	90,00	28,70	4		3748 13.157
G3/8	19	13,60	14,00	15,25	90,00	35,40	4	3748 16.662	


Gewindefräser ohne Senkfase für NPT-Gewinde


P	•	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	•	
K	•	
N	•	
S	•	
H	○	• ohne Senkfase

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	C
Typ	TM SP
Innenkühlung	
Schaffform	HB



Gewindewerkzeuge

Werksnorm

Artikel-Nr.

3754

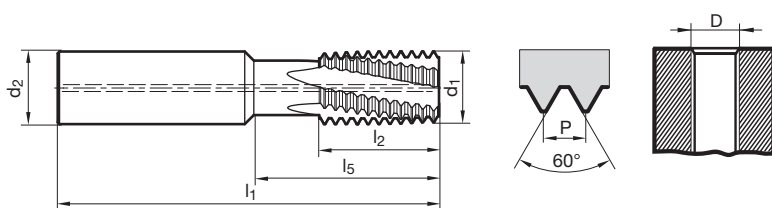
D	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z	Bestell-Nr.
	G/inch	mm	mm	mm	mm	mm		
1/16	27	5,90	8,00	6,15	54,00	9,90	3	3754 8.190
1/8	27	7,30	8,00	8,40	64,00	9,90	3	3754 10.620
1/4	18	9,95	12,00	11,10	72,00	19,00	4	3754 14.140
3/8	18	12,50	14,00	14,30	80,00	14,80	4	3754 17.570

Mehrbereichs-Gewindefräser für Metrische ISO-Gewinde



- P** •
 - M** •
 - K** •
 - N** •
 - S** •
 - H** ○
- Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.
- Universalgewindefräser für Innengewinde M / MF

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	C
Typ	TMU SP
Innenkühlung	
Schaftform	HB



Gewindewerkzeuge

Werksnorm	Artikel-Nr.	3556
------------------	--------------------	-------------

P	D	d1	d2	l1	l5	l2	Z	Bestell-Nr.
mm		mm	mm	mm	mm	mm		
0,500	> 10	7,95	8,00	64,00		20,00	4	3556 8.050
1,500	> 14	9,95	10,00	70,00	25,00	16,00	4	3556 10.150
1,000	> 12	9,95	10,00	70,00	25,00	16,00	4	3556 10.100
1,250	> 14	9,95	10,00	70,00	25,00	16,00	4	3556 10.125
1,250	> 16	11,95	12,00	80,00	31,00	20,00	4	3556 12.125
1,000	> 16	11,95	12,00	80,00	31,00	20,00	4	3556 12.100
1,500	> 16	11,95	12,00	80,00	31,00	20,00	4	3556 12.150
1,500	> 20	15,95	16,00	90,00	40,00	25,00	5	3556 16.150
1,000	> 18	15,95	16,00	90,00	40,00	25,00	5	3556 16.100
2,000	> 22	15,95	16,00	90,00	40,00	25,00	5	3556 16.200
3,000	> 24	17,95	18,00	102,00	50,00	33,00	5	3556 18.300
2,000	> 26	19,95	20,00	105,00	50,00	33,00	5	3556 20.200
1,000	> 24	19,95	20,00	105,00	50,00	33,00	5	3556 20.100
1,500	> 26	19,95	20,00	105,00	50,00	33,00	5	3556 20.150
2,500	> 26	19,95	20,00	105,00	50,00	33,00	5	3556 20.250
3,000	> 27	19,95	20,00	105,00	50,00	33,00	5	3556 20.300
3,500	> 30	19,95	20,00	105,00	50,00	33,00	5	3556 20.350

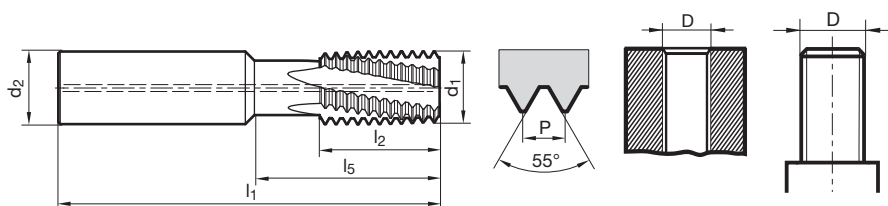


Mehrbereichs-Gewindefräser für Whitworth-Rohrgewinde



- P** •
 - M** •
 - K** •
 - N** •
 - S** •
 - H** ○ • Universalgewindefräser für Innen- und Außengewinde
- Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	C
Typ	TMU SP
Innenkühlung	
Schaftform	HB



Gewindewerkzeuge

Werksnorm Artikel-Nr. **3557**

P	D	d1	d2	l1	l5	l2	Z	Bestell-Nr.
G/inch		mm	mm	mm	mm	mm		
19	≥ 1/4	9,95	10,00	70,00	25,00	16,00	4	3557 10.190
14	≥ 1/2	15,95	16,00	90,00	40,00	25,00	5	3557 16.140
11	≥ 1	19,95	20,00	105,00	50,00	33,00	5	3557 20.110

Mehrbereichs-Gewindefräser für NPT-Gewinde

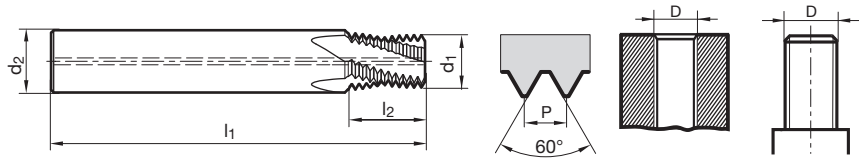


- P** •
 - M** •
 - K** •
 - N** •
 - S** •
 - H** ○ • Universalgewindefräser für Innen- und Außengewinde
- Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	C
Typ	TMU SP
Innenkühlung	
Schaftform	HB



Gewindewerkzeuge



Werksnorm Artikel-Nr. **3769**

P	D	d1	d2	l1	l2	Z
G/inch		mm	mm	mm	mm	
11	≥ 1	18,50	20,00	90,00	23,19	5
14	≥ 1/2	14,50	16,00	90,00	19,05	5

Bestell-Nr.
3769 34.180
3769 21.900

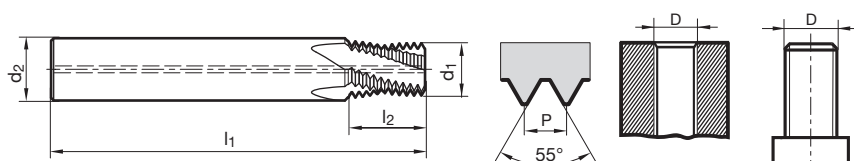


Mehrbereichs-Gewindefräser für Rc-Gewinde



P	•	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	•	
K	•	
N	•	
S	•	
H	○	• Universalgewindefräser für Innen- und Außengewinde

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	C
Typ	TMU SP
Innenkühlung	
Schaffform	~HB


 Artikel-Nr. **4770**

P	D	d1	d2	l1	l2	Z	Bestell-Nr.
G/inch		mm	mm	mm	mm		
28	Rc1/8	7,40	8,00	64,00	8,60	3	4770 9.728
19	Rc1/4-Rc3/8	9,12	10,00	74,00	14,04	4	4770 13.157
14	Rc1/2-Rc3/4	14,80	16,00	90,00	19,05	5	4770 20.955
11	Rc 1-Rc 2	18,00	20,00	105,00	33,40	5	4770 33.249

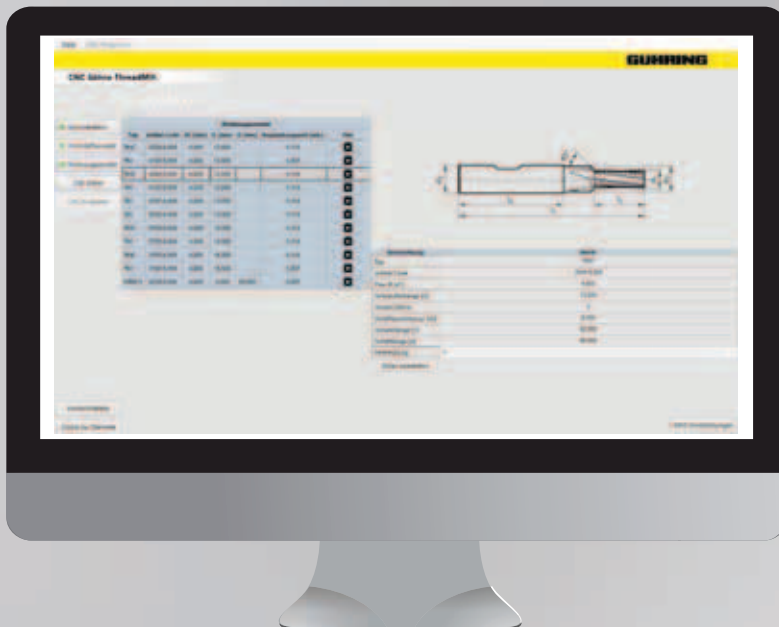
Gewindewerkzeuge

CNC Gühro ThreadMill



Kostenlose Programmiersoftware
für Gewindefräser und Bohrgewindefräser

Gewindewerkzeuge



Um die Bearbeitung mit Gühring Gewindefräsern noch anwenderfreundlicher zu gestalten, haben wir die intuitive Software „CNC Gühro ThreadMill“ entwickelt.

„CNC Gühro ThreadMill“ steht Ihnen kostenlos zur freien Verfügung. Einfach über unsere Homepage www.guehring.com herunterladen!

In fünf Schritten zum optimalen CNC-Programm

1. Gewindedaten bestimmen
Auswahl aus allen gängigen Gewindenormen
2. Werkstoff auswählen
Sie bekommen immer die optimalen Parameter zugewiesen
3. Werkzeug aussuchen
Technische Daten, Zeichnung, Bearbeitungszeit und Film erleichtern die Auswahl
4. CNC-Daten erfassen
gewünschte Frässtrategie und Parameter eingeben
5. CNC-Programm mit Code und Datenblatt erhalten
Programmierdaten (Sinumerik, Heidenhain, Fanuc, Philips, Mazatrol oder Hurco) werden eingelesen und automatisch erkannt



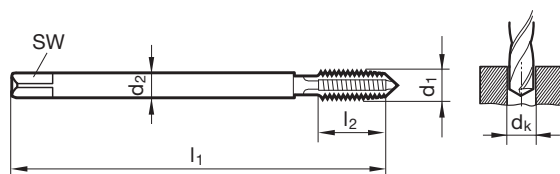
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	
M	
K	
N	
S	
H	•

Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

Schneidstoff	VHM
Ø-Toleranz	ISO2/6H
Oberfläche	C
Typ	H
Form	D
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

Werknorm ~DIN 371	Artikel-Nr.	2944
-------------------	-------------	------

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,500	3,50	2,70	2,60	56,00	12,00	2944 3.000
M4	0,700	4,50	3,40	3,40	63,00	14,00	2944 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,30	70,00	17,00	2944 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,10	80,00	20,00	2944 6.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,90	90,00	20,00	2944 8.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,60	100,00	24,00	2944 10.000
M12	1,750	12,00	9,00	10,40	110,00	28,00	2944 12.000
M16	2,000	16,00	12,00	14,10	110,00	40,00	2944 16.000

Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde

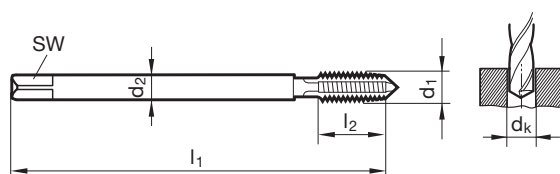


P Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

- M**
- K**
- N**
- S**
- H** •

• mit Innenkühlung ab M12

Schneidstoff	VHM
Ø-Toleranz	ISO2/6H
Oberfläche	C
Typ	H
Form	D
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

Werknorm ~DIN 371

Artikel-Nr.

1161

d1	d2	SW	dk	l1	l2	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	
M6 x 0,5	6,00	4,90	5,60	80,00	15,00	1161 6.003
M6 x 0,75	6,00	4,90	5,30	80,00	20,00	1161 6.004
M8 x 1	8,00	6,20	7,10	90,00	18,00	1161 8.005
M10 x 1	10,00	8,00	9,10	90,00	22,00	1161 10.005
M10 x 1,25	10,00	8,00	8,90	100,00	28,00	1161 10.006
M12 x 1	12,00	9,00	11,10	100,00	25,00	1161 12.005
M12 x 1,25	12,00	9,00	10,90	100,00	28,00	1161 12.006
M12 x 1,5	12,00	9,00	10,60	100,00	28,00	1161 12.007
M14 x 1,5	14,00	11,00	12,60	100,00	30,00	1161 14.007
M16 x 1,5	16,00	12,00	14,60	100,00	40,00	1161 16.007

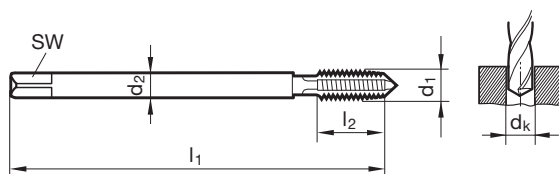


Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde



- P** Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.
- M**
- K**
- N**
- S**
- H** • für die Hartbearbeitung 55-62 HRC

Schneidstoff	VHM
Ø-Toleranz	
Oberfläche	C
Typ	H
Form	D
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

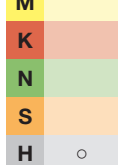
~DIN 371 Artikel-Nr. **4599**

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	Bestell-Nr.
	G/inch						
G1/8	28	10,00	8,00	8,90	90,00	22,00	4599 9.728
G1/4	19	14,00	11,00	11,90	100,00	30,00	4599 13.157
G3/8	19	16,00	12,00	15,35	100,00	40,00	4599 16.662
G1/2	14	20,00	16,00	19,00	125,00	40,00	4599 20.955

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.



• für die Hartbearbeitung 45-55 HRC

Schneidstoff **HSS-E-PM**

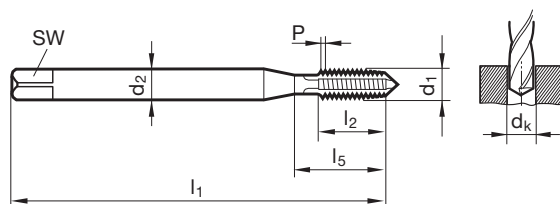
Ø-Toleranz 6HX

Oberfläche **C**

Typ H

Form D

Innenkühlung



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 371

Artikel-Nr.

1201

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,500	3,50	2,70	2,60	56,00	10,00	18,00	1201 3.000
M4	0,700	4,50	3,40	3,40	63,00	12,00	21,00	1201 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,30	70,00	14,00	25,00	1201 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,10	80,00	16,00	30,00	1201 6.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,90	90,00	17,00	35,00	1201 8.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,60	100,00	20,00	39,00	1201 10.000
M12	1,750	12,00	9,00	10,40	110,00	24,00	49,00	1201 12.000
M14	2,000	14,00	11,00	12,10	110,00	26,00	53,00	1201 14.000
M16	2,000	16,00	12,00	14,10	110,00	26,00	54,00	1201 16.000



Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde



P Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.



• für die Hartbearbeitung 45-55 HRC

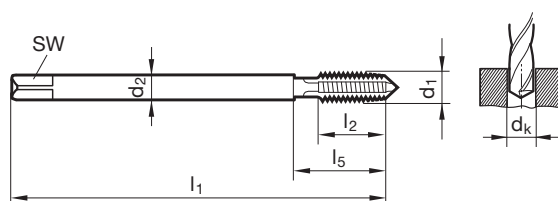
Schneidstoff **HSS-E-PM**

Ø-Toleranz 6HX

Oberfläche **C**

Typ H

Form D

Innenkühlung 

Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 -DIN 371

Artikel-Nr.

4161

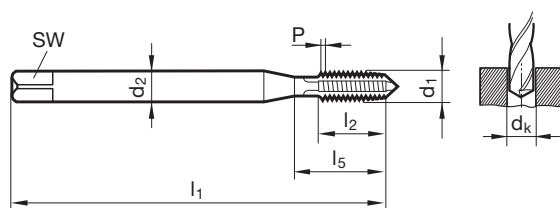
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M6 x 0,75	6,00	4,90	5,30	80,00	13,00	30,00	4161 6.004
M8 x 1	8,00	6,20	7,10	90,00	17,00	35,00	4161 8.005
M10 x 1	10,00	8,00	9,10	90,00	16,00	35,00	4161 10.005
M10 x 1,25	10,00	8,00	8,90	100,00	20,00	39,00	4161 10.006
M12 x 1	12,00	9,00	11,10	100,00	20,00	40,00	4161 12.005
M12 x 1,25	12,00	9,00	10,90	100,00	20,00	40,00	4161 12.006
M12 x 1,5	12,00	9,00	10,60	100,00	20,00	40,00	4161 12.007
M14 x 1,5	14,00	11,00	12,60	100,00	20,00	40,00	4161 14.007
M16 x 1,5	16,00	12,00	14,60	100,00	22,00	44,00	4161 16.007

Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde



P	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	
K	
N	
S	
H	○ • für die Hartbearbeitung 45-55 HRC

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	
Oberfläche	C
Typ	H
Form	D
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 371

Artikel-Nr.

4607

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
	G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
G1/8	28	10,00	8,00	8,90	100,00	19,00	39,00	4607 9.728
G1/4	19	14,00	11,00	11,90	110,00	28,00	49,00	4607 13.157
G3/8	19	16,00	12,00	15,35	125,00	28,00	54,00	4607 16.662
G1/2	14	20,00	16,00	19,00	140,00	35,00	62,00	4607 20.955

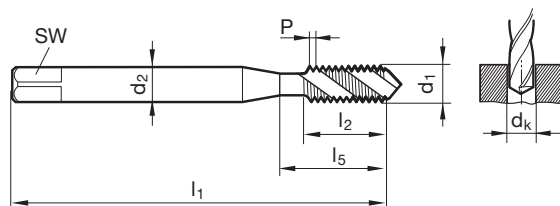


Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	•	
K	○	
N	○	
S	○	
H		

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	C
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376 Artikel-Nr. **393**

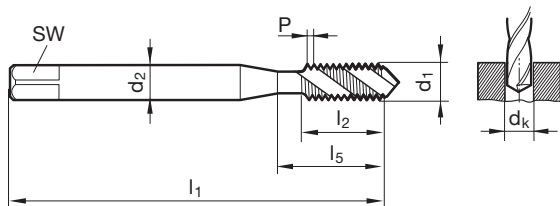
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 2	0,400	2,80	2,10	1,60	45,00	4,50	13,50	393 2.000
M2,5	0,450	2,80	2,10	2,05	50,00	5,00	14,50	393 2.500
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	56,00	6,00	18,00	393 3.000
M3,5	0,600	4,00	3,00	2,90	56,00	7,00	20,00	393 3.500
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	63,00	7,50	21,00	393 4.000
M4,5	0,750	6,00	4,90	3,70	70,00	8,50	25,00	393 4.500
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	70,00	8,50	25,00	393 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	80,00	11,00	30,00	393 6.000
M7	1,000	7,00	5,50	6,00	80,00	11,00	30,00	393 7.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	90,00	14,00	35,00	393 8.000
M9	1,250	9,00	7,00	7,80	90,00	14,00	35,00	393 9.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	100,00	16,00	39,00	393 10.000
M11	1,500	8,00	6,20	9,50	100,00	16,00	42,00	393 11.000
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	110,00	18,50	49,00	393 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	110,00	20,00	53,00	393 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	110,00	20,00	54,00	393 16.000
M18	2,500	14,00	11,00	15,50	125,00	25,00	62,00	393 18.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	140,00	25,00	62,00	393 20.000
M22	2,500	18,00	14,50	19,50	140,00	27,00	62,00	393 22.000
M24	3,000	18,00	14,50	21,00	160,00	30,00	73,00	393 24.000
M27	3,000	20,00	16,00	24,00	160,00	30,00	73,00	393 27.000
M30	3,500	22,00	18,00	26,50	180,00	35,00	85,00	393 30.000
M33	3,500	25,00	20,00	29,50	180,00	40,00	91,00	393 33.000
M36	4,000	28,00	22,00	32,00	200,00	40,00	102,00	393 36.000
M39	4,000	32,00	24,00	35,00	200,00	50,00	107,00	393 39.000
M42	4,500	32,00	24,00	37,50	200,00	45,00	112,00	393 42.000

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	•	
K	○	
N	○	
S	○	
H		

Schneidstoff	HSS-E		
Ø-Toleranz	6GX	7GX	6H+0,1
Oberfläche	A	A	A
Typ	VA R45	VA R45	VA R45
Form	C	C	C
Innenkühlung			



DIN 2184-1

Artikel-Nr.

4625

4626

4627

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
M 2	0,400	2,80	2,10	1,60	45,00	4,50	13,50	4625 2.000	4626 2.000	4627 2.000
M2,5	0,450	2,80	2,10	2,05	50,00	5,00	14,50	4625 2.500	4626 2.500	4627 2.500
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	56,00	6,00	18,00	4625 3.000	4626 3.000	4627 3.000
M3,5	0,600	4,00	3,00	2,90	56,00	7,00	20,00	4625 3.500	4626 3.500	4627 3.500
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	63,00	7,50	21,00	4625 4.000	4626 4.000	4627 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	70,00	8,50	25,00	4625 5.000	4626 5.000	4627 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	80,00	11,00	30,00	4625 6.000	4626 6.000	4627 6.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	90,00	14,00	35,00	4625 8.000	4626 8.000	4627 8.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	100,00	16,00	39,00	4625 10.000	4626 10.000	4627 10.000
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	110,00	18,50	49,00	4625 12.000	4626 12.000	4627 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	110,00	20,00	53,00	4625 14.000	4626 14.000	4627 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	110,00	20,00	54,00	4625 16.000	4626 16.000	4627 16.000
M18	2,500	14,00	11,00	15,50	125,00	25,00	62,00	4625 18.000	4626 18.000	4627 18.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	140,00	25,00	62,00	4625 20.000	4626 20.000	4627 20.000
M24	3,000	18,00	14,50	21,00	160,00	30,00	73,00	4625 24.000	4626 24.000	4627 24.000
M30	3,500	22,00	18,00	26,50	180,00	35,00	85,00	4625 30.000	4626 30.000	4627 30.000

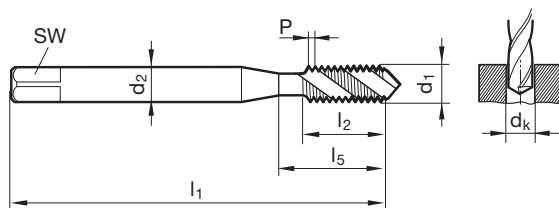


Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



- P** • Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.
- M** •
- K** ○
- N** ○
- S** ○
- H** • lange Ausführung

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	C
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

Werknorm	Artikel-Nr.	4633
----------	-------------	-------------

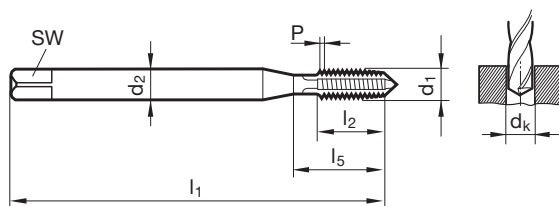
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	90,00	6,00	18,00	4633 3.000
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	125,00	7,50	21,00	4633 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	140,00	8,50	25,00	4633 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	160,00	11,00	30,00	4633 6.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	180,00	14,00	35,00	4633 8.010
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	200,00	16,00	39,00	4633 10.010
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	220,00	18,50	158,00	4633 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	220,00	20,00	160,00	4633 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	220,00	20,00	160,00	4633 16.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	280,00	25,00	217,00	4633 20.000

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	•	
K	○	
N	○	
S	○	
H		

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	S
Typ	VA
Form	B
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 371/DIN 376

Artikel-Nr.

4218

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 2	0,400	2,80	2,10	1,60	45,00	8,00	13,50	4218 2.000
M2,5	0,450	2,80	2,10	2,05	50,00	9,00	14,50	4218 2.500
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	56,00	10,00	18,00	4218 3.000
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	63,00	12,00	21,00	4218 4.000
M4,5	0,750	6,00	4,90	3,70	70,00	14,00	25,00	4218 4.500
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	70,00	14,00	25,00	4218 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	80,00	16,00	30,00	4218 6.000
M7	1,000	7,00	5,50	6,00	80,00	16,00	30,00	4218 7.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	90,00	17,00	35,00	4218 8.000
M9	1,250	9,00	7,00	7,80	90,00	17,00	35,00	4218 9.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	100,00	20,00	39,00	4218 10.000
M11	1,500	8,00	6,20	9,50	100,00	20,00	42,00	4218 11.000
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	110,00	24,00	49,00	4218 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	110,00	26,00	53,00	4218 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	110,00	26,00	54,00	4218 16.000
M18	2,500	14,00	11,00	15,50	125,00	30,00	62,00	4218 18.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	140,00	32,00	62,00	4218 20.000
M22	2,500	18,00	14,50	19,50	140,00	32,00	62,00	4218 22.000
M24	3,000	18,00	14,50	21,00	160,00	36,00	73,00	4218 24.000
M27	3,000	20,00	16,00	24,00	160,00	36,00	73,00	4218 27.000
M30	3,500	22,00	18,00	26,50	180,00	40,00	85,00	4218 30.000
M33	3,500	25,00	20,00	29,50	180,00	40,00	91,00	4218 33.000
M36	4,000	28,00	22,00	32,00	200,00	50,00	102,00	4218 36.000
M39	4,000	32,00	24,00	35,00	200,00	50,00	107,00	4218 39.000
M42	4,500	32,00	24,00	37,50	200,00	56,00	112,00	4218 42.000



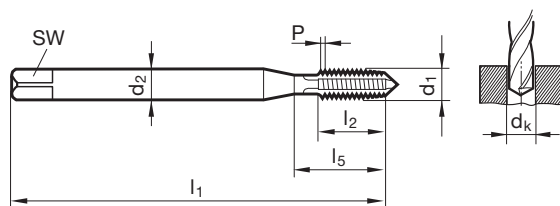
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

Schneidstoff	HSS-E		
Ø-Toleranz	6GX	7GX	6H+0,1
Oberfläche	S	S	S
Typ	VA	VA	VA
Form	B	B	B
Innenkühlung			



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1

Artikel-Nr.

4638

4639

4640

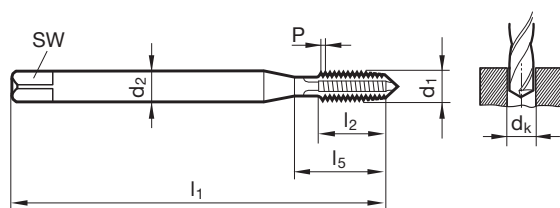
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.		
M 2	0,400	2,80	2,10	1,60	45,00	8,00	13,50	4638 2.000	4639 2.000	4640 2.000
M2,5	0,450	2,80	2,10	2,05	50,00	9,00	14,50	4638 2.500	4639 2.500	4640 2.500
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	56,00	10,00	18,00	4638 3.000	4639 3.000	4640 3.000
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	63,00	12,00	21,00	4638 4.000	4639 4.000	4640 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	70,00	14,00	25,00	4638 5.000	4639 5.000	4640 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	80,00	16,00	30,00	4638 6.000	4639 6.000	4640 6.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	90,00	17,00	35,00	4638 8.000	4639 8.000	4640 8.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	100,00	20,00	39,00	4638 10.000	4639 10.000	4640 10.000
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	110,00	24,00	49,00	4638 12.000	4639 12.000	4640 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	110,00	26,00	53,00	4638 14.000	4639 14.000	4640 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	110,00	26,00	54,00	4638 16.000	4639 16.000	4640 16.000
M18	2,500	14,00	11,00	15,50	125,00	30,00	62,00	4638 18.000	4639 18.000	4640 18.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	140,00	32,00	62,00	4638 20.000	4639 20.000	4640 20.000
M24	3,000	18,00	14,50	21,00	160,00	36,00	73,00	4638 24.000	4639 24.000	4640 24.000
M30	3,500	22,00	18,00	26,50	180,00	40,00	85,00	4638 30.000	4639 30.000	4640 30.000

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



- | | | |
|----------|---|---|
| P | • | Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de . |
| M | • | |
| K | ○ | |
| N | ○ | |
| S | ○ | |
| H | | • lange Ausführung |

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	6HX
Oberfläche	S
Typ	VA
Form	B
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

Werksnorm

Artikel-Nr.

4645

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	90,00	10,00	18,00	4645 3.000
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	125,00	12,00	21,00	4645 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	140,00	14,00	25,00	4645 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	160,00	16,00	30,00	4645 6.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	180,00	17,00	35,00	4645 8.010
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	200,00	20,00	39,00	4645 10.010
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	220,00	24,00	158,00	4645 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	220,00	26,00	160,00	4645 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	220,00	26,00	160,00	4645 16.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	280,00	32,00	217,00	4645 20.000

XL-Längen

*für tiefliegende
Gewinde*

- + Überbrückung von Störkanten
bzw. Vorbohrungen*
- + prozesssicherer Spanabtransport
auch bei schwierigen Bearbeitungen*
- + herausragende Standzeiten
in nahezu allen Werkstoffen*



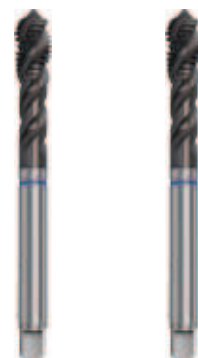
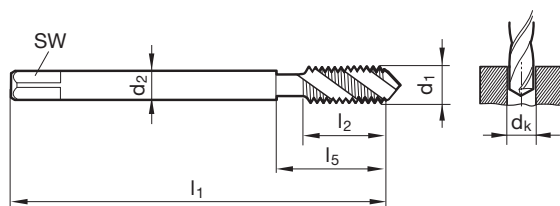
Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde



P • Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schneidstoff	HSS-E	
Ø-Toleranz	6HX	6GX
Oberfläche	A	A
Typ	VA R45	VA R45
Form	C	C
Innenkühlung		



DIN 2184-1 DIN 374

Artikel-Nr.

394

4628

d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.	
							394	4628
M3 x 0,35	2,20	1,80	2,65	56,00	4,00	18,00	394 3.002	
M4 x 0,35	2,80	2,10	3,65	63,00	5,00	21,00	394 4.002	
M4 x 0,5	2,80	2,10	3,50	63,00	5,00	21,00	394 4.003	
M5 x 0,5	3,50	2,70	4,50	70,00	5,00	25,00	394 5.003	
M6 x 0,5	4,50	3,40	5,50	80,00	5,00	30,00	394 6.003	
M6 x 0,75	4,50	3,40	5,20	80,00	8,00	30,00	394 6.004	4628 6.004
M8 x 0,75	6,00	4,90	7,20	80,00	8,00	30,00	394 8.004	4628 8.004
M8 x 1	6,00	4,90	7,00	90,00	11,00	35,00	394 8.005	4628 8.005
M9 x 1	7,00	5,50	8,00	90,00	11,00	35,00	394 9.005	
M10 x 0,75	7,00	5,50	9,20	90,00	11,00	35,00	394 10.004	
M10 x 1	7,00	5,50	9,00	90,00	11,00	35,00	394 10.005	4628 10.005
M10 x 1,25	7,00	5,50	8,80	100,00	14,00	39,00	394 10.006	4628 10.006
M11 x 1	8,00	6,20	10,00	90,00	11,00	33,00	394 11.005	
M12 x 1	9,00	7,00	11,00	100,00	11,00	40,00	394 12.005	4628 12.005
M12 x 1,25	9,00	7,00	10,80	100,00	15,00	40,00	394 12.006	4628 12.006
M12 x 1,5	9,00	7,00	10,50	100,00	15,00	40,00	394 12.007	4628 12.007
M14 x 1	11,00	9,00	13,00	100,00	11,00	40,00	394 14.005	
M14 x 1,25	11,00	9,00	12,80	100,00	15,00	40,00	394 14.006	
M14 x 1,5	11,00	9,00	12,50	100,00	15,00	40,00	394 14.007	4628 14.007
M16 x 1	12,00	9,00	15,00	100,00	11,00	44,00	394 16.005	
M16 x 1,5	12,00	9,00	14,50	100,00	15,00	44,00	394 16.007	4628 16.007
M18 x 1	14,00	11,00	17,00	110,00	12,00	44,00	394 18.005	
M18 x 1,5	14,00	11,00	16,50	110,00	16,00	44,00	394 18.007	4628 18.007
M18 x 2	14,00	11,00	16,00	125,00	20,00	58,00	394 18.008	
M20 x 1	16,00	12,00	19,00	125,00	12,00	44,00	394 20.005	
M20 x 1,5	16,00	12,00	18,50	125,00	16,00	44,00	394 20.007	4628 20.007
M20 x 2	16,00	12,00	18,00	140,00	20,00	60,00	394 20.008	
M22 x 1	18,00	14,50	21,00	125,00	12,00	44,00	394 22.005	
M22 x 1,5	18,00	14,50	20,50	125,00	16,00	44,00	394 22.007	
M22 x 2	18,00	14,50	20,00	140,00	22,00	62,00	394 22.008	
M24 x 1	18,00	14,50	23,00	140,00	15,00	48,00	394 24.005	
M24 x 1,5	18,00	14,50	22,50	140,00	16,00	48,00	394 24.007	4628 24.007
M24 x 2	18,00	14,50	22,00	140,00	22,00	48,00	394 24.008	



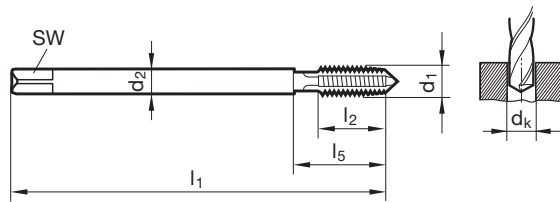
Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

Schneidstoff	HSS-E	
Ø-Toleranz	6HX	6GX
Oberfläche	S	S
Typ	VA	VA
Form	B	B
Innenkühlung		



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 374 Artikel-Nr. 4219 4641

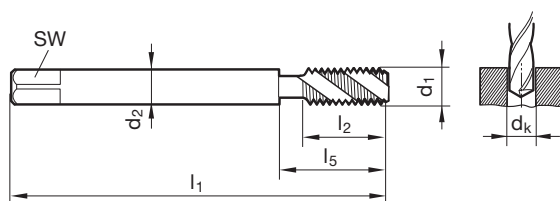
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.	
							mm	mm
M3 x 0,35	2,20	1,80	2,65	56,00	7,00	18,00	4219 3.002	
M4 x 0,35	2,80	2,10	3,65	63,00	8,00	21,00	4219 4.002	
M4 x 0,5	2,80	2,10	3,50	63,00	8,00	21,00	4219 4.003	
M5 x 0,5	3,50	2,70	4,50	70,00	10,00	25,00	4219 5.003	
M6 x 0,5	4,50	3,40	5,50	80,00	13,00	30,00	4219 6.003	
M6 x 0,75	4,50	3,40	5,20	80,00	13,00	30,00	4219 6.004	4641 6.004
M8 x 0,75	6,00	4,90	7,20	80,00	14,00	30,00	4219 8.004	4641 8.004
M8 x 1	6,00	4,90	7,00	90,00	17,00	35,00	4219 8.005	4641 8.005
M9 x 1	7,00	5,50	8,00	90,00	16,00	35,00	4219 9.005	
M10 x 0,75	7,00	5,50	9,20	90,00	16,00	35,00	4219 10.004	
M10 x 1	7,00	5,50	9,00	90,00	16,00	35,00	4219 10.005	4641 10.005
M10 x 1,25	7,00	5,50	8,80	100,00	20,00	39,00	4219 10.006	4641 10.006
M11 x 1	8,00	6,20	10,00	90,00	20,00	33,00	4219 11.005	
M12 x 1	9,00	7,00	11,00	100,00	20,00	40,00	4219 12.005	4641 12.005
M12 x 1,25	9,00	7,00	10,80	100,00	20,00	40,00	4219 12.006	4641 12.006
M12 x 1,5	9,00	7,00	10,50	100,00	20,00	40,00	4219 12.007	4641 12.007
M14 x 1	11,00	9,00	13,00	100,00	20,00	40,00	4219 14.005	
M14 x 1,25	11,00	9,00	12,80	100,00	20,00	40,00	4219 14.006	
M14 x 1,5	11,00	9,00	12,50	100,00	20,00	40,00	4219 14.007	4641 14.007
M16 x 1	12,00	9,00	15,00	100,00	22,00	44,00	4219 16.005	
M16 x 1,5	12,00	9,00	14,50	100,00	22,00	44,00	4219 16.007	4641 16.007
M18 x 1	14,00	11,00	17,00	110,00	25,00	44,00	4219 18.005	
M18 x 1,5	14,00	11,00	16,50	110,00	25,00	44,00	4219 18.007	4641 18.007
M18 x 2	14,00	11,00	16,00	125,00	30,00	58,00	4219 18.008	
M20 x 1	16,00	12,00	19,00	125,00	25,00	44,00	4219 20.005	
M20 x 1,5	16,00	12,00	18,50	125,00	25,00	44,00	4219 20.007	4641 20.007
M20 x 2	16,00	12,00	18,00	140,00	32,00	60,00	4219 20.008	
M22 x 1	18,00	14,50	21,00	125,00	25,00	44,00	4219 22.005	
M22 x 1,5	18,00	14,50	20,50	125,00	25,00	44,00	4219 22.007	
M22 x 2	18,00	14,50	20,00	140,00	32,00	62,00	4219 22.008	
M24 x 1	18,00	14,50	23,00	140,00	28,00	48,00	4219 24.005	
M24 x 1,5	18,00	14,50	22,50	140,00	28,00	48,00	4219 24.007	4641 24.007
M24 x 2	18,00	14,50	22,00	140,00	28,00	48,00	4219 24.008	

Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde



P	•	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	•	
K	○	
N	○	
S	○	
H		

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	
Oberfläche	A
Typ	VA R45
Form	C
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 5156

Artikel-Nr.

395

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
	G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
G1/16	28	6,00	4,90	6,80	90,00	11,00	30,00	395 7.723
G1/8	28	7,00	5,50	8,80	90,00	11,00	35,00	395 9.728
G1/4	19	11,00	9,00	11,80	100,00	14,00	40,00	395 13.157
G3/8	19	12,00	9,00	15,25	100,00	14,00	44,00	395 16.662
G1/2	14	16,00	12,00	19,00	125,00	18,00	44,00	395 20.955
G5/8	14	18,00	14,50	21,00	125,00	18,00	48,00	395 22.911
G3/4	14	20,00	16,00	24,50	140,00	20,00	53,00	395 26.441
G7/8	14	22,00	18,00	28,25	150,00	22,00	53,00	395 30.201
G1	11	25,00	20,00	30,75	160,00	24,00	56,00	395 33.249



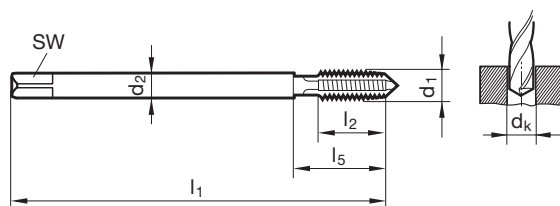
Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde



P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	

Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	
Oberfläche	S
Typ	VA
Form	B
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 5156	Artikel-Nr.	4220
---------------------	-------------	------

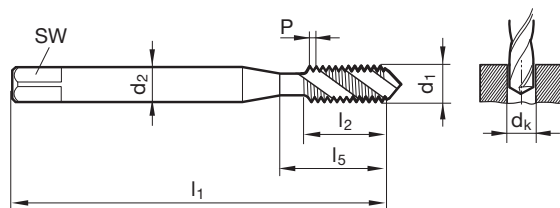
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
	G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
G1/16	28	6,00	4,90	6,80	90,00	18,00	30,00	4220 7.723
G1/8	28	7,00	5,50	8,80	90,00	18,00	35,00	4220 9.728
G1/4	19	11,00	9,00	11,80	100,00	20,00	40,00	4220 13.157
G3/8	19	12,00	9,00	15,25	100,00	22,00	44,00	4220 16.662
G1/2	14	16,00	12,00	19,00	125,00	25,00	44,00	4220 20.955
G5/8	14	18,00	14,50	21,00	125,00	25,00	48,00	4220 22.911
G3/4	14	20,00	16,00	24,50	140,00	28,00	53,00	4220 26.441
G7/8	14	22,00	18,00	28,25	150,00	28,00	53,00	4220 30.201
G1	11	25,00	20,00	30,75	160,00	30,00	56,00	4220 33.249

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	≤ 1200	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M		
K		
N		
S		
H		

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	ISO2/6H
Oberfläche	C
Typ	H R40
Form	C
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 371

Artikel-Nr.

1916

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M 2	0,400	2,80	2,10	1,60	45,00	4,50	13,50	1916 2.000
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	56,00	6,00	18,00	1916 3.000
M3,5	0,600	4,00	3,00	2,90	56,00	7,00	20,00	1916 3.500
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	63,00	7,50	21,00	1916 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	70,00	8,50	25,00	1916 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	80,00	11,00	30,00	1916 6.000
M7	1,000	7,00	5,50	6,00	80,00	11,00	30,00	1916 7.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	90,00	14,00	35,00	1916 8.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	100,00	16,00	39,00	1916 10.000



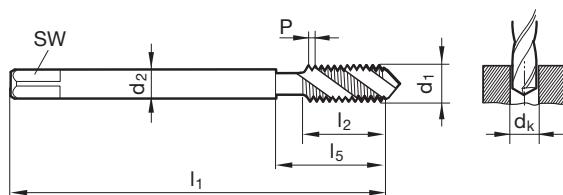
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P ≤ 1200 Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

M	
K	
N	
S	
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	ISO2/6H
Oberfläche	C
Typ	H R40
Form	C
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 376

Artikel-Nr.

1917

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,500	2,20	1,80	2,50	56,00	6,00	18,00	1917 3.000
M4	0,700	2,80	2,10	3,30	63,00	7,50	21,00	1917 4.000
M5	0,800	3,50	2,70	4,20	70,00	8,50	25,00	1917 5.000
M6	1,000	4,50	3,40	5,00	80,00	11,00	30,00	1917 6.000
M8	1,250	6,00	4,90	6,80	90,00	14,00	35,00	1917 8.000
M10	1,500	7,00	5,50	8,50	100,00	16,00	39,00	1917 10.000
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	110,00	18,50	49,00	1917 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	110,00	20,00	53,00	1917 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	110,00	20,00	54,00	1917 16.000
M18	2,500	14,00	11,00	15,50	125,00	25,00	62,00	1917 18.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	140,00	25,00	62,00	1917 20.000
M22	2,500	18,00	14,50	19,50	140,00	27,00	62,00	1917 22.000
M24	3,000	18,00	14,50	21,00	160,00	30,00	73,00	1917 24.000
M30	3,500	22,00	18,00	26,50	180,00	35,00	85,00	1917 30.000

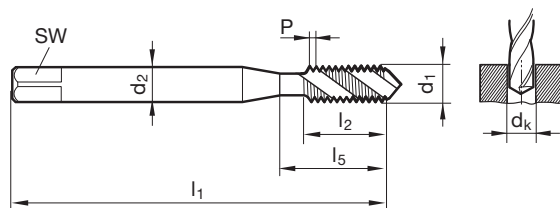
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P ≤ 1200 Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

M	
K	
N	
S	
H	

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	ISO2/6H
Oberfläche	A
Typ	H R15
Form	C
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 371

Artikel-Nr.

1577

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	56,00	6,00	18,00	1577 3.000
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	63,00	7,50	21,00	1577 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	70,00	8,50	25,00	1577 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	80,00	11,00	30,00	1577 6.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	90,00	14,00	35,00	1577 8.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	100,00	16,00	39,00	1577 10.000

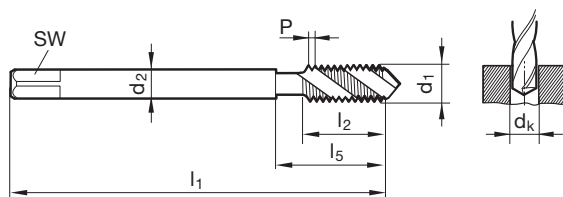


Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	≤ 1200	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M		
K		
N		
S		
H		

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	ISO2/6H
Oberfläche	A
Typ	H R15
Form	C
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 376 Artikel-Nr. **1578**

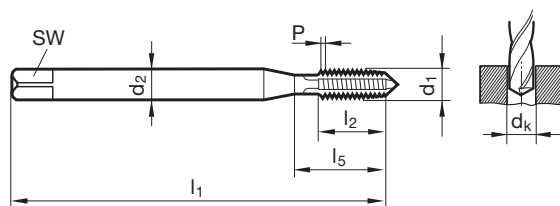
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	110,00	18,50	49,00	1578 12.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	110,00	20,00	54,00	1578 16.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	140,00	25,00	62,00	1578 20.000

Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P	≤ 1200	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M		
K		
N		
S		
H		

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	ISO2/6H
Oberfläche	C
Typ	H
Form	B
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 371

Artikel-Nr.

1914

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2,2	0,450	2,80	2,10	1,75	45,00	9,00	14,50	1914 2.200
M2,3	0,400	2,80	2,10	1,90	45,00	9,00	14,50	1914 2.300
M 2	0,400	2,80	2,10	1,60	45,00	8,00	13,50	1914 2.000
M2,5	0,450	2,80	2,10	2,05	50,00	9,00	14,50	1914 2.500
M2,6	0,450	2,80	2,10	2,15	50,00	9,00	14,50	1914 2.600
M3	0,500	3,50	2,70	2,50	56,00	10,00	18,00	1914 3.000
M3,5	0,600	4,00	3,00	2,90	56,00	12,00	20,00	1914 3.500
M4	0,700	4,50	3,40	3,30	63,00	12,00	21,00	1914 4.000
M5	0,800	6,00	4,90	4,20	70,00	14,00	25,00	1914 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,00	80,00	16,00	30,00	1914 6.000
M8	1,250	8,00	6,20	6,80	90,00	17,00	35,00	1914 8.000
M10	1,500	10,00	8,00	8,50	100,00	20,00	39,00	1914 10.000



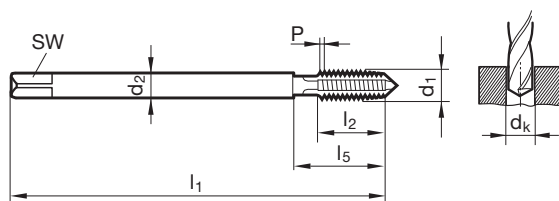
Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde



P ≤ 1200 Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

M	
K	
N	
S	
H	

Schneidstoff	HSS-E
Ø-Toleranz	ISO2/6H
Oberfläche	C
Typ	H
Form	B
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 376

Artikel-Nr.

1915

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,500	2,20	1,80	2,50	56,00	10,00	18,00	1915 3.000
M4	0,700	2,80	2,10	3,30	63,00	12,00	21,00	1915 4.000
M5	0,800	3,50	2,70	4,20	70,00	14,00	25,00	1915 5.000
M6	1,000	4,50	3,40	5,00	80,00	16,00	30,00	1915 6.000
M8	1,250	6,00	4,90	6,80	90,00	17,00	35,00	1915 8.000
M10	1,500	7,00	5,50	8,50	100,00	20,00	39,00	1915 10.000
M12	1,750	9,00	7,00	10,20	110,00	24,00	49,00	1915 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	12,00	110,00	26,00	53,00	1915 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	14,00	110,00	26,00	54,00	1915 16.000
M18	2,500	14,00	11,00	15,50	125,00	30,00	62,00	1915 18.000
M20	2,500	16,00	12,00	17,50	140,00	32,00	62,00	1915 20.000
M24	3,000	18,00	14,50	21,00	160,00	36,00	73,00	1915 24.000

Gewindebohrer für NPT-Gewinde



P ≤ 1000 Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

M	•
K	○
N	○
S	○
H	○

Schneidstoff **HSS-E**

Ø-Toleranz

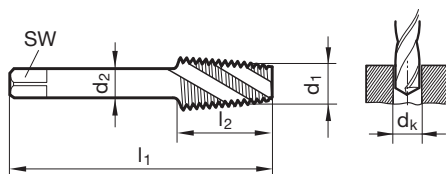
Oberfläche **S**

Typ **N**

Form **C**

Innenkühlung

Gewindewerkzeuge



Werknorm Werknorm

Artikel-Nr.

1088

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	Bestell-Nr.
	G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	
1/16	27	8,00	6,20	6,25	90,00	14,00	1088 8.190
1/8	27	11,00	9,00	8,50	90,00	15,00	1088 10.620
1/4	18	14,00	11,00	11,20	100,00	21,00	1088 14.140
3/8	18	16,00	12,00	14,40	110,00	21,00	1088 17.570
1/2	14	18,00	14,50	18,00	125,00	27,00	1088 21.900
3/4	14	22,00	18,00	23,40	140,00	27,00	1088 27.230
1	11	25,00	20,00	29,10	170,00	32,00	1088 34.180

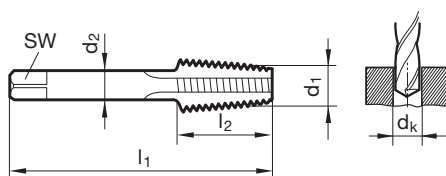


Gewindebohrer für Rc (BSPT) Gewinde



P	≤ 1200	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M		
K	•	
N	≥ 7	
S		
H		

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	
Oberfläche	A
Typ	H
Form	C
Innenkühlung	<input type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 5156 Artikel-Nr. **4683**

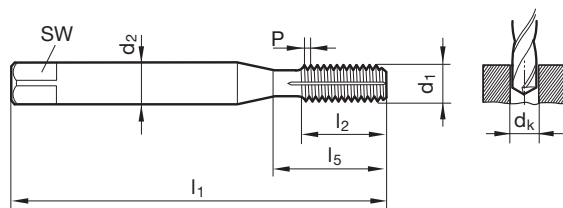
D	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
	G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Rc1/8	28	7,00	5,50	8,20	90,00	18,00	35,00	4683 9.728
Rc1/4	19	11,00	9,00	10,85	100,00	20,00	40,00	4683 13.157
Rc3/8	19	12,00	9,00	14,30	100,00	22,00	44,00	4683 16.662
Rc1/2	14	16,00	12,00	17,80	125,00	25,00	44,00	4683 20.955
Rc3/4	14	20,00	16,00	23,20	140,00	28,00	53,00	4683 26.441
Rc1	11	25,00	20,00	29,20	160,00	30,00	56,00	4683 33.249

Gewindeformer für Metrische ISO-Gewinde



P	•	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	•	
K	•	
N	○	
S	•	
H		

Schneidstoff	HSS-E-PM	
Ø-Toleranz	4HX/6HX	6GX
Oberfläche	C	C
Typ	N	N
Form	C	C
Innenkühlung		



DIN 2174 ~DIN 371/~DIN 376

Artikel-Nr.

4487

4488

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M1	0,250	2,50	2,10	0,90	40,00	4,00	4,00	4487 1.000	
M1,2	0,250	2,50	2,10	1,10	40,00	4,80	4,80	4487 1.200	
M1,4	0,300	2,50	2,10	1,25	40,00	5,60	5,60	4487 1.400	
M1,6	0,350	2,50	2,10	1,45	40,00	6,40	6,40	4487 1.600	
M1,7	0,350	2,50	2,10	1,55	40,00	6,80	6,80	4487 1.700	
M1,8	0,350	2,50	2,10	1,65	40,00	7,30	7,30	4487 1.800	
M 2	0,400	2,80	2,10	1,85	45,00	8,00	13,50	4487 2.000	4488 2.000
M2,5	0,450	2,80	2,10	2,30	50,00	9,00	14,50	4487 2.500	4488 2.500
M3	0,500	3,50	2,70	2,80	56,00	10,00	18,00	4487 3.000	4488 3.000
M3,5	0,600	4,00	3,00	3,25	56,00	12,00	20,00	4487 3.500	
M4	0,700	4,50	3,40	3,70	63,00	12,00	21,00	4487 4.000	4488 4.000
M4,5	0,750	6,00	4,90	4,20	70,00	14,00	25,00	4487 4.500	
M5	0,800	6,00	4,90	4,65	70,00	14,00	25,00	4487 5.000	4488 5.000
M6	1,000	6,00	4,90	5,55	80,00	16,00	30,00	4487 6.000	4488 6.000
M7	1,000	7,00	5,50	6,55	80,00	16,00	30,00	4487 7.000	
M8	1,250	8,00	6,20	7,40	90,00	17,00	35,00	4487 8.000	4488 8.000
M9	1,250	9,00	7,00	8,40	90,00	17,00	35,00	4487 9.000	
M10	1,500	10,00	8,00	9,30	100,00	20,00	39,00	4487 10.000	4488 10.000
M11	1,500	8,00	6,20	10,30	100,00	20,00	42,00	4487 11.000	
M12	1,750	9,00	7,00	11,20	110,00	24,00	49,00	4487 12.000	4488 12.000
M14	2,000	11,00	9,00	13,10	110,00	26,00	53,00	4487 14.000	4488 14.000
M16	2,000	12,00	9,00	15,10	110,00	26,00	54,00	4487 16.000	4488 16.000
M20	2,500	16,00	12,00	18,90	140,00	32,00	62,00	4487 20.000	4488 20.000

Artikel-Nr. 4487 ab Ø M2 mit Schmiernuten, Ø-Toleranz ≤ M1,4 = 4HX



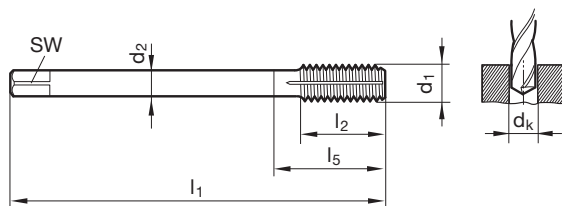
Gewindeförderer für Metrische ISO-Feingewinde



P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter <https://webnavigator.guehring.de>.

Schneidstoff	HSS-E-PM	
	6HX	6GX
Ø-Toleranz		
Oberfläche	Ⓢ	Ⓢ
Typ	N	N
Form	C	C
Innenkühlung	⊗	⊗



Gewindewerkzeuge

DIN 2174 ~DIN 374

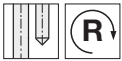
Artikel-Nr.

4489

4490

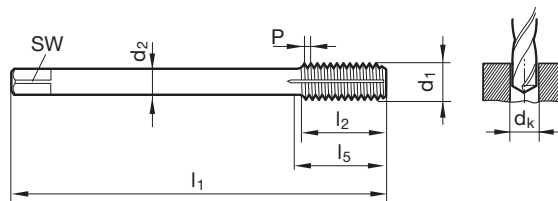
d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.	
M3 x 0,35	2,20	1,80	2,85	56,00	7,00	18,00	4489 3.002	
M4 x 0,35	2,80	2,10	3,85	63,00	8,00	21,00	4489 4.002	
M4 x 0,5	2,80	2,10	3,80	63,00	8,00	21,00	4489 4.003	
M5 x 0,5	3,50	2,70	4,80	70,00	10,00	25,00	4489 5.003	
M6 x 0,5	4,50	3,40	5,75	80,00	13,00	30,00	4489 6.003	
M6 x 0,75	4,50	3,40	5,65	80,00	13,00	30,00	4489 6.004	
M8 x 0,75	6,00	4,90	7,65	80,00	14,00	30,00	4489 8.004	
M8 x 1	6,00	4,90	7,55	90,00	17,00	35,00	4489 8.005	4490 8.005
M9 x 1	7,00	5,50	8,55	90,00	16,00	35,00	4489 9.005	
M10 x 0,75	7,00	5,50	9,65	90,00	16,00	35,00	4489 10.004	
M10 x 1	7,00	5,50	9,55	90,00	16,00	35,00	4489 10.005	4490 10.005
M10 x 1,25	7,00	5,50	9,40	100,00	20,00	39,00	4489 10.006	4490 10.006
M11 x 1	8,00	6,20	10,55	90,00	20,00	33,00	4489 11.005	
M12 x 1	9,00	7,00	11,55	100,00	20,00	40,00	4489 12.005	
M12 x 1,25	9,00	7,00	11,40	100,00	20,00	40,00	4489 12.006	4490 12.006
M12 x 1,5	9,00	7,00	11,30	100,00	20,00	40,00	4489 12.007	4490 12.007
M14 x 1	11,00	9,00	13,55	100,00	20,00	40,00	4489 14.005	
M14 x 1,25	11,00	9,00	13,40	100,00	20,00	40,00	4489 14.006	4490 14.006
M14 x 1,5	11,00	9,00	13,30	100,00	20,00	40,00	4489 14.007	4490 14.007
M16 x 1	12,00	9,00	15,55	100,00	22,00	44,00	4489 16.005	
M16 x 1,5	12,00	9,00	15,30	100,00	22,00	44,00	4489 16.007	4490 16.007
M18 x 1	14,00	11,00	17,55	110,00	25,00	44,00	4489 18.005	
M18 x 1,5	14,00	11,00	17,30	110,00	25,00	44,00	4489 18.007	
M18 x 2	14,00	11,00	17,10	125,00	30,00	58,00	4489 18.008	
M20 x 1	16,00	12,00	19,55	125,00	25,00	44,00	4489 20.005	
M20 x 1,5	16,00	12,00	19,30	125,00	25,00	44,00	4489 20.007	4490 20.007
M20 x 2	16,00	12,00	19,10	140,00	32,00	60,00	4489 20.008	
M22 x 1	18,00	14,50	21,55	125,00	25,00	44,00	4489 22.005	
M22 x 1,5	18,00	14,50	21,30	125,00	25,00	44,00	4489 22.007	
M22 x 2	18,00	14,50	21,10	140,00	32,00	62,00	4489 22.008	
M24 x 1	18,00	14,50	23,55	140,00	28,00	48,00	4489 24.005	
M24 x 1,5	18,00	14,50	23,30	140,00	28,00	48,00	4489 24.007	
M24 x 2	18,00	14,50	23,10	140,00	28,00	48,00	4489 24.008	

Gewindeformer für Whitworth-Rohrgewinde



P	•	Schnittdaten finden Sie in unserem Online-Navigator unter https://webnavigator.guehring.de .
M	•	
K	•	
N	○	
S	•	
H		

Schneidstoff	HSS-E-PM
Ø-Toleranz	
Oberfläche	C
Typ	N
Form	C
Innenkühlung	<input checked="" type="checkbox"/>



Gewindewerkzeuge

DIN 2184-1 DIN 2189

Artikel-Nr.

4493

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5	Bestell-Nr.
	G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
G1/8	28	7,00	5,50	9,30	90,00	18,00	35,00	4493 9.728
G1/4	19	11,00	9,00	12,50	100,00	20,00	40,00	4493 13.157
G3/8	19	12,00	9,00	16,00	100,00	22,00	44,00	4493 16.662
G1/2	14	16,00	12,00	20,00	125,00	25,00	44,00	4493 20.955



E-Learning

GÜHRING Academy

- digitale Lernwelt mit einem umfangreichen Schulungsprogramm
- kostenlos, multimedial, interaktiv und praxisnah



Spannende, interaktive Lernformate vermitteln Fachwissen rund um die Metallzerspanung.



Die Gühring Online-Academy steht Ihnen rund um die Uhr zur Verfügung. Bestimmen Sie selbst, wann und wo Sie lernen.



Profitieren Sie von Anwendungsempfehlungen direkt vom Werkzeughersteller.



Die Gühring Academy ist kostenlos. Jetzt registrieren!

A close-up photograph of a precision-machined metal component, likely a part of a machine tool. The component features a cylindrical upper section and a lower section with a hexagonal profile. The surface is highly reflective and polished. The background is blurred, showing other parts of the machine. A white circular graphic element is overlaid on the right side of the image.

Bauteil mit freundlicher Genehmigung von Langer GmbH & Co. KG

REIBEN & SENKEN

4

VHM-Reibahlen

S. 388

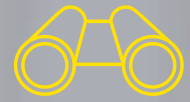
HSS-Reibahlen

S. 407

Senker

S. 415

REIBEN & SENKEN ÜBERSICHT



VHM-Reibahlen



- ▶ Hochleistungsreiben sowohl in hochfesten als auch gehärteten Werkzeugstählen von H7-Passungen oder 0,01 Über-/Untermaßen mit perfekten Oberflächen. Zeitsparend und prozesssicher mit Innenkühlung für höchste Schnittwerte und perfekte Spanabfuhr in Sack- und Durchgangsbohrungen. Viele Abmessungen und Längen im Standard erhältlich. Überlängen für große Bearbeitungstiefen sind mit unseren HR 500 T und verschiedenen Schrumpfverlängerungen flexibel erreichbar.

HSS-Reibahlen



- ▶ Universelles Reiben von H7-Passungen oder 0,01 Über-/Untermaßen in Werkzeugstählen und vielen anderen Werkstoffen. Einsetzbar auf NC- und konventionellen Maschinen ohne Innenkühlung. Viele Abmessungen sind mit Zylinderschaft und Morsekegel-Aufnahme im Standard erhältlich.

Senker



- ▶ Die spiralisierten SpyroTec Kegelsenker werden für die Herstellung perfekt runder und ratterfreier Senkungen mit 60°, 82° und 90° eingesetzt. Dank reduzierter Schnittkräfte können selbst große Senkungen auch mit Handmaschinen hergestellt werden. Überlange Ausführungen ermöglichen die Überbrückung von Störkonturen und die Bearbeitung tieferliegender Senkungen.



S. 388



S. 407



S. 415



Reib- und Senkwerkzeuge



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Schaftform	Härte	Norm	Form	Schneidrichtung	Schneidstoff	Oberfläche	d1/mm	Artikel-Nr.	Seite
---	---	---	---	---	---	----------------------	------------	-------	------	------	-----------------	--------------	------------	-------	-------------	-------

Hochleistungs-Reibbahlen

• • ○ • •		HA	65 HRC	WN		R	VHM	a	2,000 - 20,000	1685	388
• • ○ • •		HA	65 HRC	WN		R	VHM	a	2,000 - 20,000	1686	389
• • ○ • •		HA	65 HRC	WN		R	VHM	a	1,970 - 12,030	1675	390
• • ○ • •		HA	65 HRC	WN		R	VHM	a	1,970 - 12,030	1676	392
• • ○ • •		HA	65 HRC	WN		R	VHM	a	14,000 - 42,000	1548	394
• • ○ • •		HA	65 HRC	WN		R	VHM	a	14,000 - 42,000	1549	395
• • • ○ ○ ○		HA	48 HRC	WN		R	HM	a	22,000 - 40,000	1680	396
• • • ○ ○ ○		HA	48 HRC	WN		R	HM	a	22,000 - 40,000	1681	397

NC-Maschinen-Reibbahlen

Reib- und Senkwerkzeuge

• ○ • • ○ ○		HA	48 HRC	WN	B	R	VHM	○	3,000 - 20,000	6016	400
• • • • •		HA	55 HRC	WN	B	R	VHM	a	3,000 - 20,000	6017	401
• ○ • • ○ ○		HA	48 HRC	WN	B	R	VHM	○	0,980 - 12,050	5527	402
• • • • •		HA	55 HRC	WN	B	R	VHM	a	0,980 - 12,050	6018	404

Maschinen-Reibbahlen

• ○ • • • ○		MK	48 HRC	-DIN 8094	B	R	HM	○	5,000 - 40,000	1411	406
-------------	--	----	--------	-----------	---	---	----	---	----------------	------	-----

NC-Maschinen-Reibbahlen

• ○ • • • ○		HA		DIN 212-3	B	R	HSS-E	○	1,500 - 20,000	6019	407
• ○ • • • ○		HA		DIN 212-3	B	R	HSS-E	○	1,000 - 12,030	6020	408

Maschinen-Reibbahlen

• ○ • • • •		MK		DIN 208	B	R	HSS-E	○	3,000 - 50,000	405	410
-------------	--	----	--	---------	---	---	-------	---	----------------	-----	-----

Hand-Reibbahlen

• • • • •		Cyl		DIN 206	B	R	HSS	○	1,000 - 60,000	413	412
-----------	--	-----	--	---------	---	---	-----	---	----------------	-----	-----



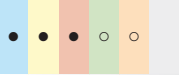
P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Schaftform	Norm	Form	Schneidrichtung	Schneidstoff	Oberfläche	d1/mm	Artikel-Nr.	Seite
Kegelsenker 90°, spiralisiert															
•	•	•	○	○			Cyl	DIN 335	C	R	HSCO	A	6,300 - 40,000	5500	415
•	•	•	○	○			3	DIN 335	C	R	HSCO	A	6,300 - 40,000	5501	416
•	○	•	○	○			Cyl	WN	C	R	HSS	A	6,300 - 31,000	5503	417
Kegelsenkersätze 90°, spiralisiert															
•	•	•	○	○			Cyl	DIN 335	C	R	HSCO	A		5538	418
•	•	•	○	○			3	DIN 335	C	R	HSCO	A		5539	419
Kegelsenker 60°, spiralisiert															
•	•	•	○	○			Cyl	DIN 334	C	R	HSS	A	6,300 - 25,000	5670	420
•	•	•	○	○			3	DIN 334	C	R	HSS	A	6,300 - 25,000	5671	421
Kegelsenkersätze 60°, spiralisiert															
•	•	•	○	○			Cyl	DIN 334	C	R	HSS	A		5672	422
•	•	•	○	○			3	DIN 334	C	R	HSS	A		5673	423
Kegelsenker 82°, spiralisiert															
•	•	•	○	○			Cyl	WN	C	R	HSCO	A	6,350 - 31,750	5674	424

Reib- und Senkwerkzeuge



P	M	K	N	S	H	Werkzeug-Darstellung	Schaft- form	Norm	Form	Schneid- richtung	Schneid- stoff	Ober- fläche	d1/mm	Artikel- Nr.	Seite
---	---	---	---	---	---	----------------------	-----------------	------	------	----------------------	-------------------	-----------------	-------	-----------------	-------

Kegelsenker 82°, spiralisiert

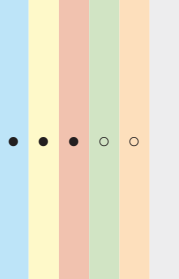


6,350 - 31,750

5675

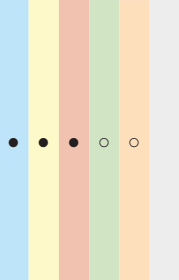
425

Kegelsenkersätze 82°, spiralisiert



5676

426



5677

427

HR 500

Hochleistungs-Reiben bis 65 HRC

- + universell in ungehärteten
und gehärteten Materialien
bis 65 HRC einsetzbar*
- + perfekte Passungen
prozesssicher herstellen*
- + Hochleistungsreiben mit
Innenkühlung in H7-Toleranz oder
auch in 0,01 Abstufung möglich*



Hochleistungs-Reibahlen

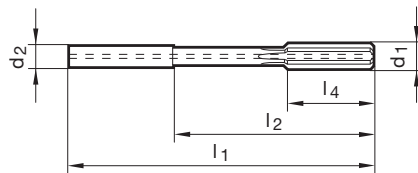


- P** • mit axialem Kühlkanal
- M** • zur Aufnahme im Hydraulik-Dehnspannfutter oder Schrumpffutter
- K** ○
- N** □
- S** •
- H** •

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Form	
Typ	HR 500 S

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 428



Artikel-Nr. **1685**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1685 2.000
2,500	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1685 2.500
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1685 3.000
3,500	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1685 3.500
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1685 4.000
4,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1685 4.500
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1685 5.000
5,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1685 5.500
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1685 6.000
6,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1685 6.500
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1685 7.000
7,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1685 7.500
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1685 8.000
8,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1685 8.500
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1685 9.000
9,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1685 9.500
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1685 10.000
10,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1685 10.500
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1685 11.000
11,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1685 11.500
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1685 12.000
13,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	1685 13.000
14,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	1685 14.000
15,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	1685 15.000
16,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	1685 16.000
17,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	1685 17.000
18,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	1685 18.000
19,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	1685 19.000
20,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	1685 20.000

Reibwerkzeuge



Hochleistungs-Reibahlen

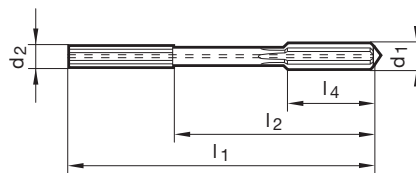


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Form	
Typ	HR 500 D

- | | | |
|----------|---|---|
| P | • | • < Ø 2,950 mit axialen, dezentralen Kühlkanälen im Schaft |
| M | • | • ≥ Ø 2,950 mit Längsnuten am Schaft zur Kühlmittelzuführung |
| K | ○ | • zur Aufnahme im Hydraulik-Dehnspannfutter oder Schrumpffutter |
| N | | |
| S | • | |
| H | • | |

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 428



Artikel-Nr. **1686**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1686 2.000
2,500	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1686 2.500
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1686 3.000
3,500	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1686 3.500
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1686 4.000
4,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1686 4.500
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1686 5.000
5,500	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1686 5.500
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1686 6.000
6,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1686 6.500
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1686 7.000
7,500	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1686 7.500
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1686 8.000
8,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1686 8.500
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1686 9.000
9,500	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1686 9.500
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1686 10.000
10,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1686 10.500
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1686 11.000
11,500	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1686 11.500
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1686 12.000
13,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	1686 13.000
14,000	14,000	130,000	85,000	22,000	6	1686 14.000
15,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	1686 15.000
16,000	16,000	150,000	102,000	22,000	6	1686 16.000
17,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	1686 17.000
18,000	18,000	150,000	102,000	25,000	6	1686 18.000
19,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	1686 19.000
20,000	20,000	150,000	100,000	25,000	6	1686 20.000

Reibwerkzeuge

Hochleistungs-Reibahlen

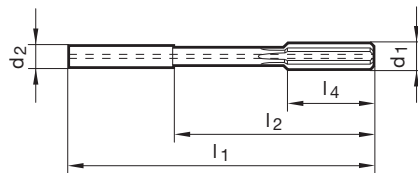


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Form	
Typ	HR 500 S

- | | | |
|----------|---|---|
| P | • | • mit axialem Kühlkanal |
| M | • | • zur Aufnahme im Hydraulik-Dehnspannfutter oder Schrumpffutter |
| K | ○ | |
| N | | |
| S | • | |
| H | • | |

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 428



Artikel-Nr. **1675**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
1,970	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1675 1.970
1,980	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1675 1.980
1,990	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1675 1.990
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1675 2.000
2,010	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1675 2.010
2,020	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1675 2.020
2,030	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1675 2.030
2,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 2.970
2,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 2.980
2,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 2.990
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 3.000
3,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 3.010
3,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 3.020
3,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 3.030
3,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 3.970
3,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 3.980
3,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 3.990
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 4.000
4,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 4.010
4,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 4.020
4,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1675 4.030
4,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 4.970
4,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 4.980
4,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 4.990
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 5.000
5,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 5.010
5,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 5.020
5,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 5.030
5,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 5.970
5,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 5.980
5,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 5.990
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 6.000
6,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 6.010
6,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 6.020
6,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1675 6.030
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1675 7.000

ReiBwerkzeuge



Artikel-Nr.

1675

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
7,970	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1675 7.970
7,980	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1675 7.980
7,990	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1675 7.990
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1675 8.000
8,010	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1675 8.010
8,020	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1675 8.020
8,030	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1675 8.030
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1675 9.000
9,970	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1675 9.970
9,980	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1675 9.980
9,990	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1675 9.990
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1675 10.000
10,010	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1675 10.010
10,020	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1675 10.020
10,030	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1675 10.030
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1675 11.000
11,970	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1675 11.970
11,980	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1675 11.980
11,990	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1675 11.990
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1675 12.000
12,010	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1675 12.010
12,020	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1675 12.020
12,030	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1675 12.030

Hochleistungs-Reibahlen

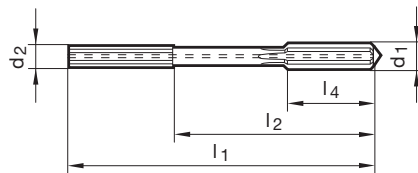


Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Form	
Typ	HR 500 D

- | | | |
|----------|---|---|
| P | • | • < Ø 2,950 mit axialen, dezentralen Kühlkanälen im Schaft |
| M | • | • ≥ Ø 2,950 mit Längsnuten am Schaft zur Kühlmittelzuführung |
| K | ○ | • zur Aufnahme im Hydraulik-Dehnspannfutter oder Schrumpffutter |
| N | | |
| S | • | |
| H | • | |

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 428



Artikel-Nr. **1676**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
1,970	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1676 1.970
1,980	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1676 1.980
1,990	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1676 1.990
2,000	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1676 2.000
2,010	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1676 2.010
2,020	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1676 2.020
2,030	4,000	50,000	22,000	8,000	4	1676 2.030
2,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 2.970
2,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 2.980
2,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 2.990
3,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 3.000
3,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 3.010
3,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 3.020
3,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 3.030
3,970	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 3.970
3,980	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 3.980
3,990	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 3.990
4,000	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 4.000
4,010	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 4.010
4,020	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 4.020
4,030	4,000	68,000	40,000	12,000	4	1676 4.030
4,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 4.970
4,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 4.980
4,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 4.990
5,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 5.000
5,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 5.010
5,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 5.020
5,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 5.030
5,970	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 5.970
5,980	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 5.980
5,990	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 5.990
6,000	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 6.000
6,010	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 6.010
6,020	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 6.020
6,030	6,000	76,000	40,000	12,000	4	1676 6.030
7,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1676 7.000

ReiBwerkzeuge



Artikel-Nr.

1676

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
7,970	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1676 7.970
7,980	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1676 7.980
7,990	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1676 7.990
8,000	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1676 8.000
8,010	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1676 8.010
8,020	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1676 8.020
8,030	8,000	101,000	65,000	16,000	6	1676 8.030
9,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1676 9.000
9,970	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1676 9.970
9,980	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1676 9.980
9,990	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1676 9.990
10,000	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1676 10.000
10,010	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1676 10.010
10,020	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1676 10.020
10,030	10,000	101,000	61,000	19,000	6	1676 10.030
11,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1676 11.000
11,970	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1676 11.970
11,980	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1676 11.980
11,990	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1676 11.990
12,000	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1676 12.000
12,010	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1676 12.010
12,020	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1676 12.020
12,030	12,000	130,000	85,000	19,000	6	1676 12.030

Hochleistungs-Reibahlen

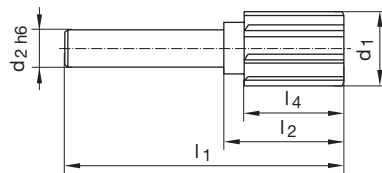


- | | | |
|---|---|--|
| P | • | • für die Aufnahme in Hydraulik-Dehnspannfutter und Schruppfutter |
| M | • | |
| K | ○ | • zur Verlängerung werden z.B. Schrupfverlängerungen Art.-Nr. 4719 empfohlen |
| N | | |
| S | • | |
| H | • | |

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Form	
Typ	HR 500 TS

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 428



Artikel-Nr. 1548

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
14,000	6,000	66,000	30,000	25,000	8	1548 14.000
15,000	6,000	66,000	30,000	25,000	8	1548 15.000
16,000	8,000	66,000	30,000	25,000	8	1548 16.000
18,000	8,000	66,000	30,000	25,000	8	1548 18.000
20,000	10,000	70,000	30,000	25,000	8	1548 20.000
22,000	10,000	70,000	30,000	25,000	8	1548 22.000
24,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	1548 24.000
25,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	1548 25.000
26,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	1548 26.000
28,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	1548 28.000
30,000	16,000	78,000	30,000	25,000	8	1548 30.000
32,000	16,000	78,000	30,000	25,000	8	1548 32.000
34,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1548 34.000
36,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1548 36.000
38,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1548 38.000
40,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1548 40.000
42,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1548 42.000

Reibwerkzeuge



Hochleistungs-Reibahlen

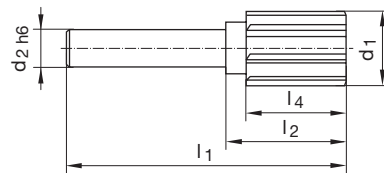


- | | | |
|----------|---|--|
| P | • | • für die Aufnahme in Hydraulik-Dehnspannfutter und Schruppfutter |
| M | • | |
| K | ○ | • zur Verlängerung werden z.B. Schrupfverlängerungen Art.-Nr. 4719 empfohlen |
| N | | |
| S | • | |
| H | • | |

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Form	
Typ	HR 500 TD

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 428



Artikel-Nr. **1549**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
14,000	6,000	66,000	30,000	25,000	8	1549 14.000
15,000	6,000	66,000	30,000	25,000	8	1549 15.000
16,000	8,000	66,000	30,000	25,000	8	1549 16.000
18,000	8,000	66,000	30,000	25,000	8	1549 18.000
20,000	10,000	70,000	30,000	25,000	8	1549 20.000
22,000	10,000	70,000	30,000	25,000	8	1549 22.000
24,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	1549 24.000
25,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	1549 25.000
26,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	1549 26.000
28,000	12,000	75,000	30,000	25,000	8	1549 28.000
30,000	16,000	78,000	30,000	25,000	8	1549 30.000
32,000	16,000	78,000	30,000	25,000	8	1549 32.000
34,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1549 34.000
36,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1549 36.000
38,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1549 38.000
40,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1549 40.000
42,000	20,000	80,000	30,000	25,000	8	1549 42.000

Reibwerkzeuge

Hochleistungs-Reibahlen

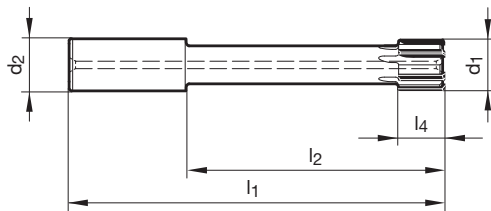


P	•	• Die HM-bestückte Hochleistungsreibahle ist bevorzugt für Guss-Sorten GG, GGG60-GGG70,GGV und ADI zu verwenden.
M	•	
K	•	• HM-bestückte Werkzeuge mit Signum-Beschichtung für die Guss-Bearbeitung bei höchsten Anforderungen an die Oberflächengüte sind als Sonderwerkzeuge erhältlich.
N	○	
S	○	
H	○	

Schneidstoff	HM
Oberfläche	a
Form	
Typ	HR 500 G S

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 428



Artikel-Nr. **1680**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
22,000	20,000	160,000	110,000	22,000	6	1680 22.000
24,000	25,000	180,000	124,000	22,000	6	1680 24.000
25,000	25,000	180,000	124,000	22,000	6	1680 25.000
26,000	25,000	180,000	124,000	22,000	6	1680 26.000
28,000	25,000	180,000	124,000	25,000	6	1680 28.000
30,000	25,000	180,000	124,000	25,000	6	1680 30.000
32,000	32,000	200,000	140,000	25,000	6	1680 32.000
34,000	32,000	200,000	140,000	25,000	6	1680 34.000
36,000	32,000	200,000	140,000	25,000	8	1680 36.000
38,000	32,000	200,000	140,000	25,000	8	1680 38.000
40,000	32,000	200,000	140,000	25,000	8	1680 40.000

Reibwerkzeuge



Hochleistungs-Reibahlen



P	•
M	•
K	•
N	○
S	○
H	○

- Die HM-bestückte Hochleistungsreibahle ist bevorzugt für Guss-Sorten GG, GGG60-GGG70,GGV und ADI zu verwenden.
- HM-bestückte Werkzeuge mit Signum-Beschichtung für die Guss-Bearbeitung bei höchsten Anforderungen an die Oberflächengüte sind als Sonderwerkzeuge erhältlich.

Schneidstoff **HM**

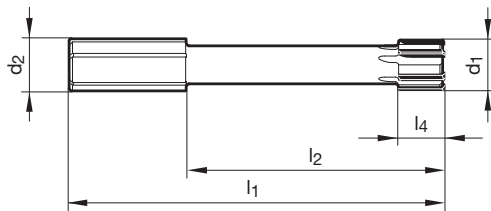
Oberfläche **a**

Form

Typ **HR 500 G D**

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 428



Artikel-Nr. **1681**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
22,000	20,000	160,000	110,000	22,000	6	1681 22.000
24,000	25,000	180,000	124,000	22,000	6	1681 24.000
25,000	25,000	180,000	124,000	22,000	6	1681 25.000
26,000	25,000	180,000	124,000	22,000	6	1681 26.000
28,000	25,000	180,000	124,000	25,000	6	1681 28.000
30,000	25,000	180,000	124,000	25,000	6	1681 30.000
32,000	32,000	200,000	140,000	25,000	6	1681 32.000
34,000	32,000	200,000	140,000	25,000	6	1681 34.000
36,000	32,000	200,000	140,000	25,000	8	1681 36.000
38,000	32,000	200,000	140,000	25,000	8	1681 38.000
40,000	32,000	200,000	140,000	25,000	8	1681 40.000

Reibwerkzeuge

HR 500 T

die VHM-Kopflösung

+ Hochleistungsreibahle sorgt für besonders wirtschaftliche Fertigung

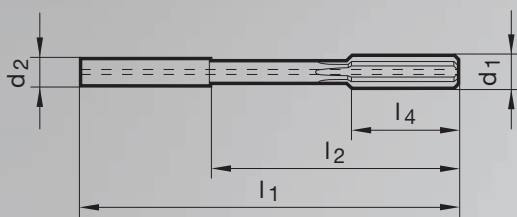
+ flexible Aufnahmemöglichkeiten durch HA-Schaft

+ einfache Verlängerung durch Schrumpfverlängerung oder Hydrodehnspannfutter



HR 500 XL

*zum Reiben tiefer
oder tiefliegender
Bohrungen*



HR 500 L & XL

d1 (Nenn-Ø)	d2 (Schaft-Ø)	l1 (Gesamtlänge)	l2 (Ausraglänge)	l4 (Schneidenänge)
4H7 - L	4h6	101	73	12,00
4H7 - XL	4h6	150	122	12,00
5H7 - L	6h6	101	65	12,00
5H7 - XL	6h6	150	114	12,00
6H7 - L	6h6	101	94	12,00
6H7 - XL	6h6	150	124	12,00
8H7 - L	8h6	130	94	16,00
8H7 - XL	8h6	200	164	16,00
10H7 - L	10h6	130	90	19,00
10H7 - XL	10h6	200	160	19,00
12H7 - L	12h6	160	115	19,00
12H7 - XL	12h6	200	155	19,00

*+ auf Anfrage auch längere
Ausführungen möglich*



NC-Maschinen-Reibahlen

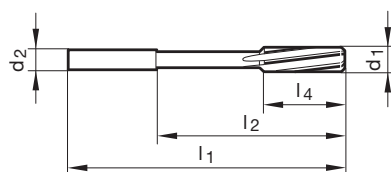


P	•	• > Ø 3,75 mm mit extrem ungleicher Teilung
M	○	
K	•	
N	•	
S	○	
H	○	

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	○
Form	B
Typ	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 430



Artikel-Nr. **6016**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	6016 3.000
3,500	4,000	74,000	46,000	20,000	6	6016 3.500
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	6016 4.000
4,500	6,000	82,000	50,000	23,000	6	6016 4.500
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	6016 5.000
5,500	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6016 5.500
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6016 6.000
6,500	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6016 6.500
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6016 7.000
7,500	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6016 7.500
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6016 8.000
8,500	10,000	117,000	75,000	33,000	6	6016 8.500
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6016 9.000
9,500	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6016 9.500
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6016 10.000
10,500	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6016 10.500
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	6016 11.000
11,500	10,000	142,000	96,000	41,000	6	6016 11.500
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6016 12.000
13,000	14,000	160,000	114,000	44,000	6	6016 13.000
14,000	14,000	160,000	110,000	47,000	6	6016 14.000
15,000	16,000	170,000	120,000	50,000	6	6016 15.000
16,000	16,000	170,000	120,000	52,000	6	6016 16.000
17,000	18,000	182,000	130,000	52,000	6	6016 17.000
18,000	18,000	182,000	130,000	52,000	6	6016 18.000
19,000	20,000	195,000	137,000	52,000	6	6016 19.000
20,000	20,000	195,000	137,000	52,000	6	6016 20.000

Reibwerkzeuge



NC-Maschinen-Reibahlen

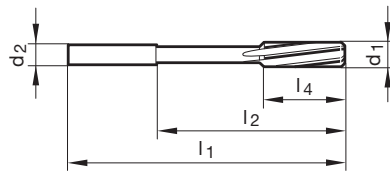


P	•	• > Ø 3,75 mm mit extrem ungleicher Teilung
M	•	
K	•	
N		
S	•	
H	•	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 430

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Form	B
Typ	



Artikel-Nr.						6017
d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	6017 3.000
3,500	4,000	74,000	46,000	20,000	6	6017 3.500
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	6017 4.000
4,500	6,000	82,000	50,000	23,000	6	6017 4.500
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	6017 5.000
5,500	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6017 5.500
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6017 6.000
6,500	8,000	101,000	63,000	28,000	6	6017 6.500
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6017 7.000
7,500	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6017 7.500
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6017 8.000
8,500	10,000	117,000	75,000	33,000	6	6017 8.500
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6017 9.000
9,500	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6017 9.500
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6017 10.000
10,500	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6017 10.500
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	6017 11.000
11,500	10,000	142,000	96,000	41,000	6	6017 11.500
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6017 12.000
13,000	14,000	160,000	114,000	44,000	6	6017 13.000
14,000	14,000	160,000	110,000	47,000	6	6017 14.000
15,000	16,000	170,000	120,000	50,000	6	6017 15.000
16,000	16,000	170,000	120,000	52,000	6	6017 16.000
17,000	18,000	182,000	130,000	52,000	6	6017 17.000
18,000	18,000	182,000	130,000	52,000	6	6017 18.000
19,000	20,000	195,000	137,000	52,000	6	6017 19.000
20,000	20,000	195,000	137,000	52,000	6	6017 20.000

Reibwerkzeuge

NC-Maschinen-Reibahlen

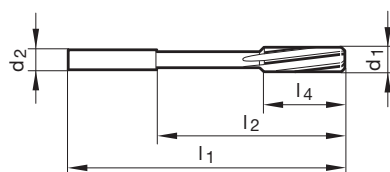


P	•	• > Ø 3,75 mm mit extrem ungleicher Teilung
M	○	• ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004
K	•	• > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005
N	•	
S	○	
H	○	

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	○
Form	B
Typ	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 430



Artikel-Nr. **5527**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
0,980	4,000	50,000	22,000	6,000	3	5527 0.980
0,990	4,000	50,000	22,000	6,000	3	5527 0.990
1,000	4,000	50,000	22,000	6,000	3	5527 1.000
1,010	4,000	50,000	22,000	6,000	3	5527 1.010
1,020	4,000	50,000	22,000	6,000	3	5527 1.020
1,030	4,000	50,000	22,000	9,000	3	5527 1.030
1,480	4,000	50,000	22,000	9,000	3	5527 1.480
1,490	4,000	50,000	22,000	9,000	3	5527 1.490
1,500	4,000	50,000	22,000	9,000	3	5527 1.500
1,510	4,000	50,000	22,000	9,000	3	5527 1.510
1,520	4,000	50,000	22,000	9,000	3	5527 1.520
1,530	4,000	50,000	22,000	9,000	3	5527 1.530
1,980	4,000	50,000	22,000	12,000	4	5527 1.980
1,990	4,000	50,000	22,000	12,000	4	5527 1.990
2,000	4,000	50,000	22,000	12,000	4	5527 2.000
2,010	4,000	50,000	22,000	12,000	4	5527 2.010
2,020	4,000	50,000	22,000	12,000	4	5527 2.020
2,030	4,000	50,000	22,000	12,000	4	5527 2.030
2,480	4,000	60,000	32,000	16,000	4	5527 2.480
2,490	4,000	60,000	32,000	16,000	4	5527 2.490
2,500	4,000	60,000	32,000	16,000	4	5527 2.500
2,510	4,000	60,000	32,000	16,000	4	5527 2.510
2,520	4,000	60,000	32,000	16,000	4	5527 2.520
2,530	4,000	60,000	32,000	16,000	4	5527 2.530
2,970	4,000	64,000	36,000	17,000	6	5527 2.970
2,980	4,000	64,000	36,000	17,000	6	5527 2.980
2,990	4,000	64,000	36,000	17,000	6	5527 2.990
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	5527 3.000
3,010	4,000	64,000	36,000	17,000	6	5527 3.010
3,020	4,000	64,000	36,000	17,000	6	5527 3.020
3,030	4,000	64,000	36,000	17,000	6	5527 3.030
3,970	4,000	77,000	45,000	21,000	6	5527 3.970
3,980	4,000	77,000	45,000	21,000	6	5527 3.980
3,990	4,000	77,000	45,000	21,000	6	5527 3.990
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	5527 4.000
4,010	4,000	77,000	45,000	21,000	6	5527 4.010

Reibwerkzeuge



Artikel-Nr.

5527

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
4,020	4,000	77,000	45,000	21,000	6	5527 4.020
4,030	4,000	77,000	45,000	21,000	6	5527 4.030
4,970	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5527 4.970
4,980	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5527 4.980
4,990	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5527 4.990
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5527 5.000
5,010	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5527 5.010
5,020	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5527 5.020
5,030	6,000	93,000	59,000	26,000	6	5527 5.030
5,970	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5527 5.970
5,980	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5527 5.980
5,990	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5527 5.990
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5527 6.000
6,010	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5527 6.010
6,020	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5527 6.020
6,030	6,000	93,000	57,000	26,000	6	5527 6.030
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	5527 7.000
7,970	8,000	117,000	75,000	33,000	6	5527 7.970
7,980	8,000	117,000	75,000	33,000	6	5527 7.980
7,990	8,000	117,000	75,000	33,000	6	5527 7.990
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	5527 8.000
8,010	8,000	117,000	75,000	33,000	6	5527 8.010
8,020	8,000	117,000	75,000	33,000	6	5527 8.020
8,030	8,000	117,000	75,000	33,000	6	5527 8.030
8,040	8,000	117,000	75,000	33,000	6	5527 8.040
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	5527 9.000
9,970	10,000	133,000	87,000	38,000	6	5527 9.970
9,980	10,000	133,000	87,000	38,000	6	5527 9.980
9,990	10,000	133,000	87,000	38,000	6	5527 9.990
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	5527 10.000
10,010	10,000	133,000	87,000	38,000	6	5527 10.010
10,020	10,000	133,000	87,000	38,000	6	5527 10.020
10,030	10,000	133,000	87,000	38,000	6	5527 10.030
10,040	10,000	133,000	87,000	38,000	6	5527 10.040
10,050	10,000	133,000	87,000	38,000	6	5527 10.050
11,970	12,000	151,000	105,000	44,000	6	5527 11.970
11,980	12,000	151,000	105,000	44,000	6	5527 11.980
11,990	12,000	151,000	105,000	44,000	6	5527 11.990
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	5527 12.000
12,010	12,000	151,000	105,000	44,000	6	5527 12.010
12,020	12,000	151,000	105,000	44,000	6	5527 12.020
12,030	12,000	151,000	105,000	44,000	6	5527 12.030
12,040	12,000	151,000	105,000	44,000	6	5527 12.040
12,050	12,000	151,000	105,000	44,000	6	5527 12.050

Reibwerkzeuge

NC-Maschinen-Reibahlen

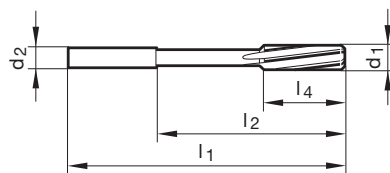


P	•	• > Ø 3,75 mm mit extrem ungleicher Teilung
M	•	• ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004
K	•	• > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005
N		
S	•	
H	•	

Schneidstoff	VHM
Oberfläche	a
Form	B
Typ	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 430



Artikel-Nr. **6018**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
0,980	4,000	50,000	22,000	6,000	3	6018 0.980
0,990	4,000	50,000	22,000	6,000	3	6018 0.990
1,000	4,000	50,000	22,000	6,000	3	6018 1.000
1,010	4,000	50,000	22,000	6,000	3	6018 1.010
1,020	4,000	50,000	22,000	6,000	3	6018 1.020
1,030	4,000	50,000	22,000	9,000	3	6018 1.030
1,480	4,000	50,000	22,000	9,000	3	6018 1.480
1,490	4,000	50,000	22,000	9,000	3	6018 1.490
1,500	4,000	50,000	22,000	9,000	3	6018 1.500
1,510	4,000	50,000	22,000	9,000	3	6018 1.510
1,520	4,000	50,000	22,000	9,000	3	6018 1.520
1,530	4,000	50,000	22,000	9,000	3	6018 1.530
1,980	4,000	50,000	22,000	12,000	4	6018 1.980
1,990	4,000	50,000	22,000	12,000	4	6018 1.990
2,000	4,000	50,000	22,000	12,000	4	6018 2.000
2,010	4,000	50,000	22,000	12,000	4	6018 2.010
2,020	4,000	50,000	22,000	12,000	4	6018 2.020
2,030	4,000	50,000	22,000	12,000	4	6018 2.030
2,480	4,000	60,000	32,000	16,000	4	6018 2.480
2,490	4,000	60,000	32,000	16,000	4	6018 2.490
2,500	4,000	60,000	32,000	16,000	4	6018 2.500
2,510	4,000	60,000	32,000	16,000	4	6018 2.510
2,520	4,000	60,000	32,000	16,000	4	6018 2.520
2,530	4,000	60,000	32,000	16,000	4	6018 2.530
2,970	4,000	64,000	36,000	17,000	6	6018 2.970
2,980	4,000	64,000	36,000	17,000	6	6018 2.980
2,990	4,000	64,000	36,000	17,000	6	6018 2.990
3,000	4,000	64,000	36,000	17,000	6	6018 3.000
3,010	4,000	64,000	36,000	17,000	6	6018 3.010
3,020	4,000	64,000	36,000	17,000	6	6018 3.020
3,030	4,000	64,000	36,000	17,000	6	6018 3.030
3,970	4,000	77,000	45,000	21,000	6	6018 3.970
3,980	4,000	77,000	45,000	21,000	6	6018 3.980
3,990	4,000	77,000	45,000	21,000	6	6018 3.990
4,000	4,000	77,000	45,000	21,000	6	6018 4.000
4,010	4,000	77,000	45,000	21,000	6	6018 4.010

Reibwerkzeuge



Artikel-Nr.

6018

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
4,020	4,000	77,000	45,000	21,000	6	6018 4.020
4,030	4,000	77,000	45,000	21,000	6	6018 4.030
4,970	6,000	93,000	59,000	26,000	6	6018 4.970
4,980	6,000	93,000	59,000	26,000	6	6018 4.980
4,990	6,000	93,000	59,000	26,000	6	6018 4.990
5,000	6,000	93,000	59,000	26,000	6	6018 5.000
5,010	6,000	93,000	59,000	26,000	6	6018 5.010
5,020	6,000	93,000	59,000	26,000	6	6018 5.020
5,030	6,000	93,000	59,000	26,000	6	6018 5.030
5,970	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6018 5.970
5,980	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6018 5.980
5,990	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6018 5.990
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6018 6.000
6,010	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6018 6.010
6,020	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6018 6.020
6,030	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6018 6.030
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6018 7.000
7,970	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6018 7.970
7,980	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6018 7.980
7,990	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6018 7.990
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6018 8.000
8,010	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6018 8.010
8,020	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6018 8.020
8,030	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6018 8.030
8,040	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6018 8.040
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6018 9.000
9,970	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6018 9.970
9,980	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6018 9.980
9,990	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6018 9.990
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6018 10.000
10,010	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6018 10.010
10,020	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6018 10.020
10,030	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6018 10.030
10,040	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6018 10.040
10,050	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6018 10.050
11,970	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6018 11.970
11,980	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6018 11.980
11,990	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6018 11.990
12,000	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6018 12.000
12,010	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6018 12.010
12,020	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6018 12.020
12,030	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6018 12.030
12,040	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6018 12.040
12,050	12,000	151,000	105,000	44,000	6	6018 12.050

Reibwerkzeuge

Maschinen-Reibahlen

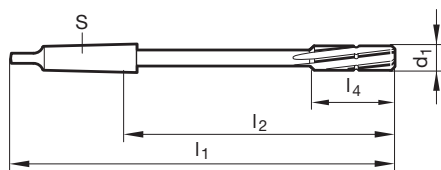


P	•	• ≤ Ø 9,50 mm: VHM
M	○	• > Ø 9,50 mm: HM-Schneidplatten
K	•	• Zuordnung nach Werkstoffnorm
N	•	• ≤ Ø 9,50 mm Schneidseite mit Vollspitze
S	•	• Schaftseite mit Innenzentrierung
H	○	• > Ø 9,50 mm beidseitig mit Innenzentrierung

Schneidstoff	HM
Oberfläche	○
Form	B
Typ	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 430



Artikel-Nr. **1411**

d1	S	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm		mm	mm	mm		
5,000	MK-1	133,000	67,500	23,000	6	1411 5.000
6,000	MK-1	138,000	72,500	26,000	6	1411 6.000
7,000	MK-1	150,000	84,500	31,000	6	1411 7.000
8,000	MK-1	156,000	90,500	33,000	6	1411 8.000
9,000	MK-1	162,000	96,500	36,000	6	1411 9.000
10,000	MK-1	168,000	102,500	38,000	6	1411 10.000
11,000	MK-1	175,000	109,500	41,000	6	1411 11.000
12,000	MK-1	182,000	116,500	44,000	6	1411 12.000
13,000	MK-1	182,000	116,500	44,000	6	1411 13.000
14,000	MK-1	189,000	123,500	47,000	6	1411 14.000
15,000	MK-2	204,000	124,000	50,000	6	1411 15.000
16,000	MK-2	210,000	130,000	52,000	6	1411 16.000
17,000	MK-2	214,000	134,000	54,000	6	1411 17.000
18,000	MK-2	219,000	139,000	56,000	6	1411 18.000
19,000	MK-2	223,000	143,000	58,000	6	1411 19.000
20,000	MK-2	228,000	148,000	60,000	6	1411 20.000
21,000	MK-2	232,000	152,000	62,000	6	1411 21.000
22,000	MK-2	237,000	157,000	64,000	6	1411 22.000
23,000	MK-2	241,000	161,000	66,000	6	1411 23.000
24,000	MK-3	268,000	169,000	68,000	8	1411 24.000
25,000	MK-3	268,000	169,000	68,000	8	1411 25.000
26,000	MK-3	273,000	174,000	70,000	8	1411 26.000
27,000	MK-3	277,000	178,000	71,000	8	1411 27.000
28,000	MK-3	277,000	178,000	71,000	8	1411 28.000
30,000	MK-3	281,000	182,000	73,000	8	1411 30.000
34,000	MK-4	321,000	197,000	78,000	8	1411 34.000
35,000	MK-4	321,000	197,000	78,000	8	1411 35.000
36,000	MK-4	325,000	201,000	79,000	8	1411 36.000
40,000	MK-4	329,000	205,000	81,000	8	1411 40.000

Reibwerkzeuge



NC-Maschinen-Reibahlen



P	•	• ≤ Ø 3,75 mm beidseitig mit Vollspitze
M	○	• > Ø 3,75 mm beidseitig mit Innenzentrierung
K	•	
N	•	
S	○	
H		

Schneidstoff **HSS-E**

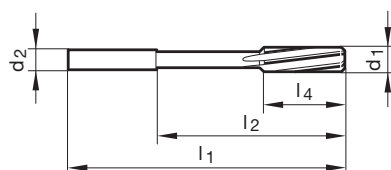
Oberfläche ○

Form **B**

Typ

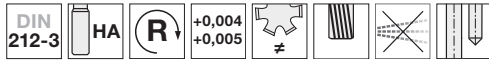
GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 430

Artikel-Nr. **6019**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
1,500	2,000	40,000	12,000	8,000	3	6019 1.500
2,000	2,000	49,000	21,000	11,000	4	6019 2.000
2,500	3,000	57,000	27,000	14,000	4	6019 2.500
3,000	3,000	61,000	31,000	15,000	6	6019 3.000
3,500	4,000	70,000	38,000	18,000	6	6019 3.500
4,000	4,000	75,000	43,000	19,000	6	6019 4.000
4,500	5,000	80,000	47,000	21,000	6	6019 4.500
5,000	5,000	86,000	52,000	23,000	6	6019 5.000
5,500	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6019 5.500
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6019 6.000
6,500	6,000	101,000	63,000	28,000	6	6019 6.500
7,000	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6019 7.000
7,500	8,000	109,000	69,000	31,000	6	6019 7.500
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6019 8.000
8,500	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6019 8.500
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6019 9.000
9,500	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6019 9.500
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6019 10.000
11,000	10,000	142,000	96,000	41,000	6	6019 11.000
12,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	6019 12.000
13,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	6019 13.000
14,000	14,000	160,000	110,000	47,000	8	6019 14.000
15,000	14,000	162,000	112,000	50,000	8	6019 15.000
16,000	14,000	170,000	120,000	52,000	8	6019 16.000
17,000	14,000	175,000	123,000	54,000	8	6019 17.000
18,000	14,000	182,000	130,000	56,000	8	6019 18.000
19,000	16,000	189,000	131,000	58,000	8	6019 19.000
20,000	16,000	195,000	137,000	60,000	8	6019 20.000

NC-Maschinen-Reibahlen

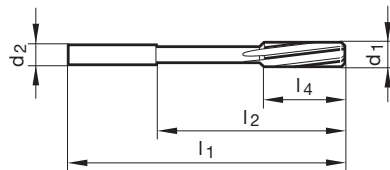


P	•	• ≤ Ø 3,75 mm beidseitig mit Vollspitze
M	○	• > Ø 3,75 mm beidseitig mit Innenzentrierung
K	•	• ≤ Ø 5,50 mm: 0,000/+0,004
N	•	• > Ø 5,50 mm: 0,000/+0,005
S	○	
H		

Schneidstoff	HSS-E
Oberfläche	○
Form	B
Typ	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 430



Artikel-Nr. **6020**

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
1,000	1,000	34,000	6,500	5,500	3	6020 1.000
1,010	1,000	34,000	6,500	5,500	3	6020 1.010
1,020	1,000	34,000	6,500	5,500	3	6020 1.020
1,030	1,000	34,000	6,500	5,500	3	6020 1.030
1,500	2,000	40,000	12,000	8,000	3	6020 1.500
1,510	2,000	43,000	15,000	9,000	3	6020 1.510
1,520	2,000	43,000	15,000	9,000	3	6020 1.520
1,530	2,000	43,000	15,000	9,000	3	6020 1.530
1,970	2,000	49,000	21,000	11,000	4	6020 1.970
1,980	2,000	49,000	21,000	11,000	4	6020 1.980
1,990	2,000	49,000	21,000	11,000	4	6020 1.990
2,000	2,000	49,000	21,000	11,000	4	6020 2.000
2,010	2,000	49,000	21,000	11,000	4	6020 2.010
2,020	2,000	49,000	21,000	11,000	4	6020 2.020
2,030	2,000	49,000	21,000	11,000	4	6020 2.030
2,470	3,000	57,000	27,000	14,000	4	6020 2.470
2,480	3,000	57,000	27,000	14,000	4	6020 2.480
2,490	3,000	57,000	27,000	14,000	4	6020 2.490
2,500	3,000	57,000	27,000	14,000	4	6020 2.500
2,510	3,000	57,000	27,000	14,000	4	6020 2.510
2,520	3,000	57,000	27,000	14,000	4	6020 2.520
2,530	3,000	57,000	27,000	14,000	4	6020 2.530
2,970	3,000	61,000	31,000	15,000	6	6020 2.970
2,980	3,000	61,000	31,000	15,000	6	6020 2.980
2,990	3,000	61,000	31,000	15,000	6	6020 2.990
3,000	3,000	61,000	31,000	15,000	6	6020 3.000
3,010	4,000	65,000	34,000	16,000	6	6020 3.010
3,020	4,000	65,000	34,000	16,000	6	6020 3.020
3,030	4,000	65,000	34,000	16,000	6	6020 3.030
3,970	4,000	75,000	43,000	19,000	6	6020 3.970
3,980	4,000	75,000	43,000	19,000	6	6020 3.980
3,990	4,000	75,000	43,000	19,000	6	6020 3.990
4,000	4,000	75,000	43,000	19,000	6	6020 4.000
4,010	4,000	75,000	43,000	19,000	6	6020 4.010
4,020	4,000	75,000	43,000	19,000	6	6020 4.020
4,030	4,000	75,000	43,000	19,000	6	6020 4.030

Reibwerkzeuge



Artikel-Nr.

6020

d1	d2 h6	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
4,970	5,000	86,000	52,000	23,000	6	6020 4.970
4,980	5,000	86,000	52,000	23,000	6	6020 4.980
4,990	5,000	86,000	52,000	23,000	6	6020 4.990
5,000	5,000	86,000	52,000	23,000	6	6020 5.000
5,010	5,000	86,000	52,000	23,000	6	6020 5.010
5,020	5,000	86,000	52,000	23,000	6	6020 5.020
5,030	5,000	86,000	52,000	23,000	6	6020 5.030
5,970	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6020 5.970
5,980	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6020 5.980
5,990	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6020 5.990
6,000	6,000	93,000	57,000	26,000	6	6020 6.000
6,010	6,000	101,000	63,000	28,000	6	6020 6.010
6,020	6,000	101,000	63,000	28,000	6	6020 6.020
6,030	6,000	101,000	63,000	28,000	6	6020 6.030
7,970	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6020 7.970
7,980	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6020 7.980
7,990	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6020 7.990
8,000	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6020 8.000
8,010	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6020 8.010
8,020	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6020 8.020
8,030	8,000	117,000	75,000	33,000	6	6020 8.030
9,000	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6020 9.000
9,010	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6020 9.010
9,020	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6020 9.020
9,030	10,000	125,000	81,000	36,000	6	6020 9.030
9,970	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6020 9.970
9,980	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6020 9.980
9,990	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6020 9.990
10,000	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6020 10.000
10,010	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6020 10.010
10,020	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6020 10.020
10,030	10,000	133,000	87,000	38,000	6	6020 10.030
11,970	10,000	151,000	105,000	44,000	6	6020 11.970
11,980	10,000	151,000	105,000	44,000	6	6020 11.980
11,990	10,000	151,000	105,000	44,000	6	6020 11.990
12,000	10,000	151,000	105,000	44,000	6	6020 12.000
12,010	10,000	151,000	105,000	44,000	6	6020 12.010
12,020	10,000	151,000	105,000	44,000	6	6020 12.020
12,030	10,000	151,000	105,000	44,000	6	6020 12.030

Reibwerkzeuge

Maschinen-Reibahlen

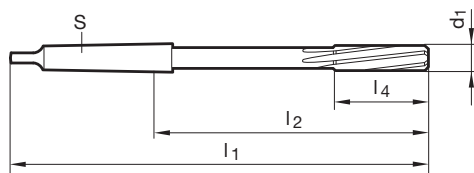


P	•	<ul style="list-style-type: none"> • > Ø 3,00 mm beidseitig mit Innenzentrierung • Ø 3,00 mm Schneidseite mit Vollspitze, Schaftseite mit Innenzentrierung • ≤ Ø 4,00 mm nach Werksnorm
M	○	
K	•	
N	•	
S	•	
H		

Schneidstoff	HSS-E
Oberfläche	○
Form	B
Typ	

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 430



Artikel-Nr. **405**

d1	S	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm		mm	mm	mm		
3,000	MK-1	115,000	49,500	15,000	6	405 3.000
4,000	MK-1	125,000	59,500	19,000	6	405 4.000
5,000	MK-1	133,000	67,500	23,000	6	405 5.000
6,000	MK-1	138,000	72,500	26,000	6	405 6.000
7,000	MK-1	150,000	84,500	31,000	6	405 7.000
8,000	MK-1	156,000	90,500	33,000	6	405 8.000
9,000	MK-1	162,000	96,500	36,000	6	405 9.000
10,000	MK-1	168,000	102,500	38,000	6	405 10.000
11,000	MK-1	175,000	109,500	41,000	6	405 11.000
12,000	MK-1	182,000	116,500	44,000	6	405 12.000
13,000	MK-1	182,000	116,500	44,000	6	405 13.000
14,000	MK-1	189,000	123,500	47,000	8	405 14.000
15,000	MK-2	204,000	124,000	50,000	8	405 15.000
16,000	MK-2	210,000	130,000	52,000	8	405 16.000
17,000	MK-2	214,000	134,000	54,000	8	405 17.000
18,000	MK-2	219,000	139,000	56,000	8	405 18.000
19,000	MK-2	223,000	143,000	58,000	8	405 19.000
20,000	MK-2	228,000	148,000	60,000	8	405 20.000
21,000	MK-2	232,000	152,000	62,000	8	405 21.000
22,000	MK-2	237,000	157,000	64,000	8	405 22.000
23,000	MK-2	241,000	161,000	66,000	8	405 23.000
24,000	MK-3	268,000	169,000	68,000	8	405 24.000
25,000	MK-3	268,000	169,000	68,000	8	405 25.000
26,000	MK-3	273,000	174,000	70,000	8	405 26.000
27,000	MK-3	277,000	178,000	71,000	10	405 27.000
28,000	MK-3	277,000	178,000	71,000	10	405 28.000
29,000	MK-3	281,000	182,000	73,000	10	405 29.000
30,000	MK-3	281,000	182,000	73,000	10	405 30.000
31,000	MK-3	285,000	186,000	75,000	10	405 31.000
32,000	MK-4	317,000	193,000	77,000	10	405 32.000
33,000	MK-4	317,000	193,000	77,000	10	405 33.000
34,000	MK-4	321,000	197,000	78,000	10	405 34.000
35,000	MK-4	321,000	197,000	78,000	10	405 35.000
36,000	MK-4	325,000	201,000	79,000	10	405 36.000
37,000	MK-4	325,000	201,000	79,000	10	405 37.000
38,000	MK-4	329,000	205,000	81,000	10	405 38.000

Reibwerkzeuge



Artikel-Nr.

405

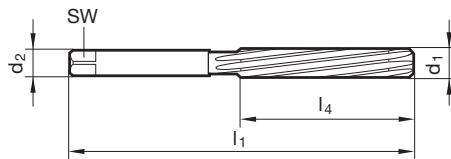
d1	S	l1	l2	l4	Z	Bestell-Nr.
mm		mm	mm	mm		
40,000	MK-4	329,000	205,000	81,000	10	405 40.000
42,000	MK-4	333,000	209,000	82,000	12	405 42.000
44,000	MK-4	336,000	212,000	83,000	12	405 44.000
45,000	MK-4	336,000	212,000	83,000	12	405 45.000
46,000	MK-4	340,000	216,000	84,000	12	405 46.000
47,000	MK-4	340,000	216,000	84,000	12	405 47.000
48,000	MK-4	344,000	220,000	86,000	12	405 48.000
50,000	MK-4	344,000	220,000	86,000	12	405 50.000

Hand-Reibahlen



P	•	<ul style="list-style-type: none"> • > Ø 3,75 mm beidseitig mit Innenzentrierung • mit Vierkant nach DIN 10 • ≤ Ø 3,75 mm beidseitig mit Vollspitze • ≤ 1,75 mm nach Werksnorm
M		
K	•	
N	•	
S		
H		

Schneidstoff	HSS
Oberfläche	○
Form	B
Typ	



Artikel-Nr. **413**

Reibwerkzeuge

d1	d2	l1	l4	SW	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
1,000	1,000	34,000	13,000		3	413 1.000
1,400	1,400	41,000	20,000	1,120	3	413 1.400
1,500	1,500	41,000	20,000	1,120	3	413 1.500
1,600	1,600	44,000	21,000	1,250	3	413 1.600
2,000	2,000	50,000	25,000	1,600	4	413 2.000
2,200	2,200	54,000	27,000	1,800	4	413 2.200
2,500	2,500	58,000	29,000	2,100	4	413 2.500
2,800	2,800	62,000	31,000	2,100	6	413 2.800
3,000	3,000	62,000	31,000	2,400	6	413 3.000
3,200	3,200	66,000	33,000	2,400	6	413 3.200
3,500	3,500	71,000	35,000	2,700	6	413 3.500
4,000	4,000	76,000	38,000	3,000	6	413 4.000
4,500	4,500	81,000	41,000	3,400	6	413 4.500
5,000	5,000	87,000	44,000	3,800	6	413 5.000
5,500	5,500	93,000	47,000	4,300	6	413 5.500
6,000	6,000	93,000	47,000	4,900	6	413 6.000
6,500	6,500	100,000	50,000	4,900	6	413 6.500
7,000	7,000	107,000	54,000	5,500	6	413 7.000
7,500	7,500	107,000	54,000	6,200	6	413 7.500
8,000	8,000	115,000	58,000	6,200	6	413 8.000
8,500	8,500	115,000	58,000	7,000	6	413 8.500
9,000	9,000	124,000	62,000	7,000	6	413 9.000
9,500	9,500	124,000	62,000	8,000	6	413 9.500
10,000	10,000	133,000	66,000	8,000	6	413 10.000
10,500	10,500	133,000	66,000	8,000	6	413 10.500
11,000	11,000	142,000	71,000	9,000	6	413 11.000
11,500	11,500	142,000	71,000	9,000	6	413 11.500
12,000	12,000	152,000	76,000	9,000	6	413 12.000
12,500	12,500	152,000	76,000	10,000	6	413 12.500
13,000	13,000	152,000	76,000	10,000	6	413 13.000
13,500	13,500	163,000	81,000	11,000	8	413 13.500
14,000	14,000	163,000	81,000	11,000	8	413 14.000
14,500	14,500	163,000	81,000	11,000	8	413 14.500
15,000	15,000	163,000	81,000	12,000	8	413 15.000
15,500	15,500	175,000	87,000	12,000	8	413 15.500
16,000	16,000	175,000	87,000	12,000	8	413 16.000



Artikel-Nr.

413

d1	d2	l1	l4	SW	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
16,500	16,500	175,000	87,000	13,000	8	413 16.500
17,000	17,000	175,000	87,000	13,000	8	413 17.000
17,500	17,500	188,000	93,000	14,500	8	413 17.500
18,000	18,000	188,000	93,000	14,500	8	413 18.000
18,500	18,500	188,000	93,000	14,500	8	413 18.500
19,000	19,000	188,000	93,000	14,500	8	413 19.000
19,500	19,500	201,000	100,000	16,000	8	413 19.500
20,000	20,000	201,000	100,000	16,000	8	413 20.000
21,000	21,000	201,000	100,000	16,000	8	413 21.000
22,000	22,000	215,000	107,000	18,000	8	413 22.000
23,000	23,000	215,000	107,000	18,000	8	413 23.000
24,000	24,000	231,000	115,000	18,000	8	413 24.000
25,000	25,000	231,000	115,000	20,000	8	413 25.000
26,000	26,000	231,000	115,000	20,000	8	413 26.000
28,000	28,000	247,000	124,000	22,000	10	413 28.000
30,000	30,000	247,000	124,000	24,000	10	413 30.000
31,000	31,000	265,000	133,000	24,000	10	413 31.000
32,000	32,000	265,000	133,000	24,000	10	413 32.000
33,000	33,000	265,000	133,000	26,000	10	413 33.000
34,000	34,000	284,000	142,000	26,000	10	413 34.000
35,000	35,000	284,000	142,000	29,000	10	413 35.000
37,000	37,000	284,000	142,000	29,000	10	413 37.000
38,000	38,000	305,000	152,000	29,000	10	413 38.000
39,000	39,000	305,000	152,000	32,000	10	413 39.000
40,000	40,000	305,000	152,000	32,000	10	413 40.000
41,000	41,000	305,000	152,000	32,000	12	413 41.000
43,000	43,000	326,000	163,000	35,000	12	413 43.000
44,000	44,000	326,000	163,000	35,000	12	413 44.000
45,000	45,000	326,000	163,000	35,000	12	413 45.000
48,000	48,000	347,000	174,000	39,000	12	413 48.000
60,000	60,000	367,000	184,000	49,000	12	413 60.000

Reibwerkzeuge

SpyroTec

Kegelsenker mit konvexen Schneiden



Senkwerkzeuge

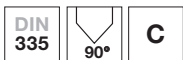
*+ runde, exakte und
ratterfreie Senkungen*

*+ deutlich reduzierte
Schnittkräfte*

*+ komfortables Senken auch
mit Handbohrmaschinen möglich*

*+ große Auswahl an Senkwinkeln,
Längen und Schaftausführungen*

Kegelsenker 90°, spiralisiert

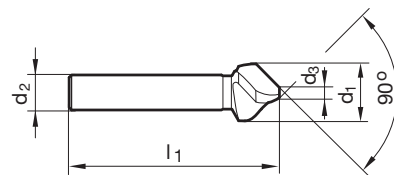


Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	A
Schaffform	zyl.

P	•	• 3 ungleiche, konvexe Schneiden
M	•	• vibrationsarme Schneidverhältnisse
K	•	• für runde und ratterfreie Senkungen
N	○	• deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig
S	○	• universell einsetzbar
H		

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 433



Artikel-Nr. **5500**

d1	d2	d3	l1	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		
6,300	5,000	1,500	45,000	3	5500 6.300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	5500 8.000
8,300	6,000	2,000	50,000	3	5500 8.300
10,000	6,000	2,500	50,000	3	5500 10.000
10,400	6,000	2,500	50,000	3	5500 10.400
11,500	8,000	2,800	56,000	3	5500 11.500
12,400	8,000	2,800	56,000	3	5500 12.400
15,000	10,000	3,200	60,000	3	5500 15.000
16,500	10,000	3,200	60,000	3	5500 16.500
19,000	10,000	3,500	63,000	3	5500 19.000
20,500	10,000	3,500	63,000	3	5500 20.500
23,000	10,000	3,800	67,000	3	5500 23.000
25,000	10,000	3,800	67,000	3	5500 25.000
31,000	12,000	4,200	71,000	3	5500 31.000
40,000	12,000	10,000	75,000	3	5500 40.000

Senkwerkzeuge



Kegelsenker 90°, spiralisiert

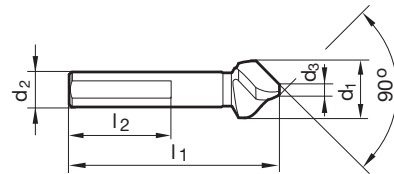


Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	A
Schaftform	3-Flächen

- | | | |
|----------|---|---|
| P | • | • 3 ungleiche, konvexe Schneiden |
| M | • | • 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter |
| K | • | • optimal für Handbohrmaschinen |
| N | ○ | • vibrationsarme Schneidverhältnisse |
| S | ○ | • für runde und ratterfreie Senkungen |
| H | | • deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig |
| | | • universell einsetzbar |

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 433

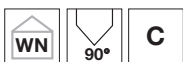


Artikel-Nr. **5501**

d1	d2	d3	l1	l2	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
6,300	5,000	1,500	45,000	30,000	3	5501 6.300
8,000	6,000	2,000	50,000	30,000	3	5501 8.000
8,300	6,000	2,000	50,000	30,000	3	5501 8.300
10,000	6,000	2,500	50,000	30,000	3	5501 10.000
10,400	6,000	2,500	50,000	30,000	3	5501 10.400
11,500	8,000	2,800	56,000	30,000	3	5501 11.500
12,400	8,000	2,800	56,000	30,000	3	5501 12.400
15,000	10,000	3,200	60,000	30,000	3	5501 15.000
16,500	10,000	3,200	60,000	30,000	3	5501 16.500
19,000	10,000	3,500	63,000	30,000	3	5501 19.000
20,500	10,000	3,500	63,000	30,000	3	5501 20.500
23,000	10,000	3,800	67,000	30,000	3	5501 23.000
25,000	10,000	3,800	67,000	30,000	3	5501 25.000
31,000	12,000	4,200	71,000	30,000	3	5501 31.000
40,000	12,000	10,000	75,000	30,000	3	5501 40.000

Senkwerkzeuge

Kegelsenker 90°, spiralisiert

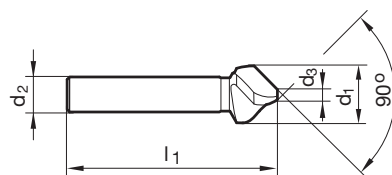


Schneidstoff	HSS
Oberfläche	A
Schaffform	zyl.

P	•	• lange Ausführung für vertieft liegende Senkstellen
M	○	• 3 ungleiche, konvexe Schneiden
K	•	• vibrationsarme Schneidverhältnisse
N	○	• für runde und ratterfreie Senkungen
S	○	• deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig
H		• universell einsetzbar

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 433



Artikel-Nr. **5503**

d1	d2	d3	l1	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		
6,300	5,000	1,500	104,000	3	5503 6.300
8,300	6,000	2,000	105,000	3	5503 8.300
10,400	6,000	2,500	107,000	3	5503 10.400
12,400	8,000	2,800	108,000	3	5503 12.400
16,500	10,000	3,200	111,000	3	5503 16.500
20,500	10,000	3,500	114,000	3	5503 20.500
25,000	10,000	3,800	118,000	3	5503 25.000
31,000	12,000	4,200	140,000	3	5503 31.000

Senkwerkzeuge



Kegelsenkersätze 90°, spiralisiert



- | | | |
|----------|---|--|
| P | • | <ul style="list-style-type: none"> • bestehend aus Art.-Nr. 5500 • 3 ungleiche, konvexe Schneiden • vibrationsarme Schneidverhältnisse • für runde und ratterfreie Senkungen • deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig • universell einsetzbar |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | ○ | |
| H | | |

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 433

Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	A
Schaftform	zyl.

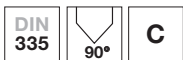


Artikel-Nr. **5538**

Ø-Bereich	Stück/Satz	Bestell-Nr.
mm		
6,3/8,3/10,4/12,4/16,5/20,5	6	5538 1.000
6,3/10,4/16,5/20,5/25,0	5	5538 2.000

Senkwerkzeuge

Kegelsenkersätze 90°, spiralisiert



P	•	• bestehend aus Art.-Nr. 5501
M	•	• 3 ungleiche, konvexe Schneiden
K	•	• 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter
N	○	• optimal für Handbohrmaschinen
S	○	• vibrationsarme Schneidverhältnisse
H		• für runde und ratterfreie Senkungen
		• deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig
		• universell einsetzbar

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 433

Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	A
Schaftform	3-Flächen



Artikel-Nr.		5539
Ø-Bereich	Stück/Satz	Bestell-Nr.
mm		
6,3/8,3/10,4/12,4/16,5/20,5	6	5539 1.000
6,3/10,4/16,5/20,5/25,0	5	5539 2.000

Senkwerkzeuge



Kegelsenker 60°, spiralisiert



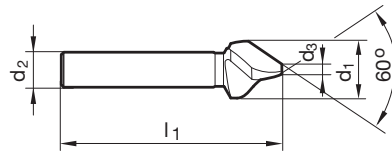
Schneidstoff	HSS
Oberfläche	A
Schaffform	zyl.



P	•	• 3 ungleiche, konvexe Schneiden
M	•	• vibrationsarme Schneidverhältnisse
K	•	• für runde und ratterfreie Senkungen
N	○	• deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig
S	○	• universell einsetzbar
H		

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 435

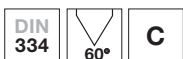


Artikel-Nr. **5670**

d1	d2	d3	l1	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		
6,300	5,000	1,600	45,000	3	5670 6.300
8,000	6,000	2,000	50,000	3	5670 8.000
10,000	6,000	3,200	56,000	3	5670 10.000
12,500	8,000	3,200	56,000	3	5670 12.500
16,000	10,000	4,000	63,000	3	5670 16.000
20,000	10,000	5,000	67,000	3	5670 20.000
25,000	10,000	6,300	71,000	3	5670 25.000

Senkwerkzeuge

Kegelsenker 60°, spiralisiert



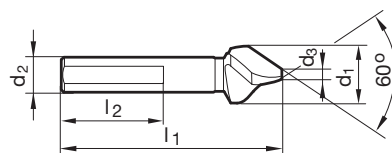
Schneidstoff	HSS
Oberfläche	A
Schaffform	3-Flächen



P	•	• 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter
M	•	• 3 ungleiche, konvexe Schneiden
K	•	• optimal für Handbohrmaschinen
N	○	• vibrationsarme Schneidverhältnisse
S	○	• für runde und ratterfreie Senkungen
H		• deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig
		• universell einsetzbar

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 435



Artikel-Nr. **5671**

d1	d2	d3	l1	l2	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
6,300	5,000	1,600	45,000	30,000	3	5671 6.300
8,000	6,000	2,000	50,000	30,000	3	5671 8.000
10,000	6,000	3,200	56,000	30,000	3	5671 10.000
12,500	8,000	3,200	56,000	30,000	3	5671 12.500
16,000	10,000	4,000	63,000	30,000	3	5671 16.000
20,000	10,000	5,000	67,000	30,000	3	5671 20.000
25,000	10,000	6,300	71,000	30,000	3	5671 25.000

Senkwerkzeuge



Kegelsenkersätze 60°, spiralisiert



- | | | |
|----------|---|--|
| P | • | • bestehend aus Art.-Nr. 5670
• 3 ungleiche, konvexe Schneiden
• vibrationsarme Schneidverhältnisse
• für runde und ratterfreie Senkungen
• deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig
• universell einsetzbar |
| M | • | |
| K | • | |
| N | ○ | |
| S | ○ | |
| H | | |

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 435

Schneidstoff	HSS
Oberfläche	A
Schaftform	zyl.

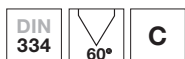


Artikel-Nr. **5672**

Ø-Bereich	Stück/Satz	Bestell-Nr.
mm		
6,3/8,0/10,0/12,5/16,0/20,0	6	5672 1.000

Senkwerkzeuge

Kegelsenkersätze 60°, spiralisiert



P	•	• bestehend aus Art.-Nr. 5671
M	•	• 3 ungleiche, konvexe Schneiden
K	•	• 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter
N	○	• optimal für Handbohrmaschinen
S	○	• vibrationsarme Schneidverhältnisse
H		• für runde und ratterfreie Senkungen
		• deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig
		• universell einsetzbar

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 435

Schneidstoff	HSS
Oberfläche	A
Schaftform	3-Flächen



Artikel-Nr.		5673
Ø-Bereich	Stück/Satz	Bestell-Nr.
mm		
6,3/8,0/10,0/12,5/16,0/20,0	6	5673 1.000

Senkwerkzeuge



Kegelsenker 82°, spiralisiert



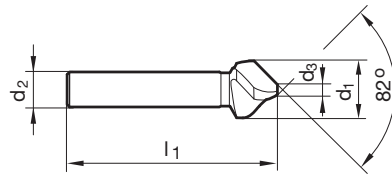
Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	A
Schaffform	zyl.



- | | | |
|----------|---|---|
| P | • | • 3 ungleiche, konvexe Schneiden |
| M | • | • vibrationsarme Schneidverhältnisse |
| K | • | • für runde und ratterfreie Senkungen |
| N | ○ | • deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig |
| S | ○ | • universell einsetzbar |
| H | | |

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 437

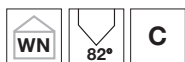


Artikel-Nr. **5674**

d1	d2	d3	l1	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm		
6,350	6,350	1,520	50,800	3	5674 6.350
7,938	6,350	2,030	50,800	3	5674 7.938
9,525	6,350	2,290	50,800	3	5674 9.525
12,700	9,525	3,810	57,150	3	5674 12.700
15,875	9,525	4,570	57,150	3	5674 15.875
19,050	12,700	5,330	69,850	3	5674 19.050
22,225	12,700	5,840	69,850	3	5674 22.225
25,400	12,700	6,350	69,850	3	5674 25.400
31,750	12,700	9,400	76,200	3	5674 31.750

Senkwerkzeuge

Kegelsenker 82°, spiralisiert



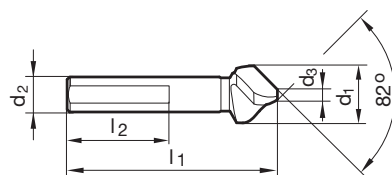
Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	A
Schaftform	3-Flächen



P	•	• 3 ungleiche, konvexe Schneiden
M	•	• 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter
K	•	• optimal für Handbohrmaschinen
N	○	• vibrationsarme Schneidverhältnisse
S	○	• für runde und ratterfreie Senkungen
H		• deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig
		• universell einsetzbar

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 437



Artikel-Nr. **5675**

d1	d2	d3	l1	l2	Z	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm		
6,350	6,350	1,520	50,800	30,000	3	5675 6.350
7,938	6,350	2,030	50,800	30,000	3	5675 7.938
9,525	6,350	2,290	50,800	30,000	3	5675 9.525
12,700	9,525	3,810	57,150	30,000	3	5675 12.700
15,875	9,525	4,570	57,150	30,000	3	5675 15.875
19,050	12,700	5,330	69,850	30,000	3	5675 19.050
22,225	12,700	5,840	69,850	30,000	3	5675 22.225
25,400	12,700	6,350	69,850	30,000	3	5675 25.400
31,750	12,700	9,400	76,200	30,000	3	5675 31.750

Senkwerkzeuge



Kegelsenkersätze 82°, spiralisiert



- | | | |
|----------|---|---|
| P | • | • bestehend aus Art.-Nr. 5674 |
| M | • | • 3 ungleiche, konvexe Schneiden |
| K | • | • vibrationsarme Schneidverhältnisse |
| N | ○ | • für runde und ratterfreie Senkungen |
| S | ○ | • deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig |
| H | | • universell einsetzbar |

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 437

Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	A
Schaftform	zyl.

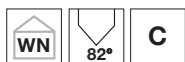


Artikel-Nr. **5676**

Ø-Bereich	Stück/Satz	Bestell-Nr.
mm		
1/4, 5/16, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4	6	5676 1.000

Senkwerkzeuge

Kegelsenkersätze 82°, spiralisiert



P	•	• bestehend aus Art.-Nr. 5675
M	•	• 3 ungleiche, konvexe Schneiden
K	•	• 3-Flächen-Schaft verhindert Durchrutschen im Bohrfutter
N	○	• optimal für Handbohrmaschinen
S	○	• vibrationsarme Schneidverhältnisse
H		• für runde und ratterfreie Senkungen
		• deutlich reduzierte Vorschubkraft notwendig
		• universell einsetzbar

GÜHRING NAVIGATOR

Schnittwerte siehe Seite 437

Schneidstoff	HSCO
Oberfläche	A
Schaftform	3-Flächen



Artikel-Nr.		5677
Ø-Bereich	Stück/Satz	Bestell-Nr.
mm		
1/4, 5/16, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4	6	5677 1.000

Senkwerkzeuge

GÜHRING NAVIGATOR

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.
Für Grundlöcher mit kurzem Passungsauslauf gerade genutete Reibahlen wählen.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.de auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Artikel-Nr.

Norm/DIN

Schneidstoff

Oberfläche

Typ

Innenkühlung

Programm Seite

Werkzeug- Ø mm	Vorschubreihen-Code						
	71	72	73	74	75	76	77
	f (mm/U)						
< 4,00	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800	1,000
4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000	1,200
5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000	1,400
6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200	1,600
8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800	2,400
10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800	2,400
12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000	2,500
16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200	2,600
20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200	2,600
25,00	0,400	0,500	0,630	1,000	1,600	2,500	3,000
31,50	0,400	0,500	0,630	1,000	2,000	3,000	3,600
40,00	0,500	0,630	0,800	1,200	2,000	3,000	3,600
50,00	0,630	0,800	1,000	1,400	2,200	3,200	3,600
> 50,00	0,800	1,000	1,250	1,600	2,200	3,200	3,600

Werkstoffbezogene Kühlmittel:

- Luft
- Öl
- Emulsion

Schneidrichtung:

- rechtsschneidend
- linksschneidend

Reibwerkzeuge

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤ 500 ≤ 1000		
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤ 850 ≤ 1000		
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 ≤ 850 ≤ 1000		
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤ 1000 ≤ 1400		
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤ 850		
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤ 1000 ≤ 1400		
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤ 1000 ≤ 1400		
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤ 850 ≤ 1400		
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤ 1400		
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤ 350 HB	
Gehärtete Stähle	-		≤ 48 HRC ≤ 65 HRC	
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤ 900 ≤ 1100 ≤ 1500		
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	
Hartguss	-		≤ 350 HB	
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤ 220 HB ≤ 300 HB	
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤ 1000 ≤ 1400		
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 2000		
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤ 850 ≤ 1400		
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤ 400		
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 650		
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤ 600 ≤ 600		
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤ 400		
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤ 500		
Messing, kurzspanend langspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤ 600 ≤ 600		
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤ 600 ≤ 850		
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤ 850 ≤ 1000		
Kunststoffe, duroplastisch thermoplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤ 150 ≤ 100		
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤ 1000		
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤ 1000		

GÜHRING NAVIGATOR

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.
Für Grundlöcher mit kurzem Passungsauslauf gerade genutete Reibahlen wählen.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.de auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Artikel-Nr.

Norm/DIN

Schneidstoff

HM-Anwendungsgruppe

Oberfläche

Form

Programm Seite

Werkzeug- Ø mm	Vorschubreihen-Code						
	71	72	73	74	75	76	77
	f (mm/U)						
< 4,00	0,080	0,100	0,125	0,300	0,500	0,800	1,000
4,00	0,100	0,125	0,160	0,300	0,500	1,000	1,200
5,00	0,100	0,125	0,160	0,400	0,600	1,000	1,400
6,30	0,125	0,160	0,200	0,400	0,700	1,200	1,600
8,00	0,160	0,200	0,250	0,600	1,000	1,800	2,400
10,00	0,200	0,250	0,315	0,600	1,200	1,800	2,400
12,50	0,200	0,250	0,315	0,800	1,200	2,000	2,500
16,00	0,250	0,315	0,400	0,800	1,400	2,200	2,600
20,00	0,315	0,400	0,500	0,800	1,400	2,200	2,600
25,00	0,400	0,500	0,630	1,000	1,600	2,500	3,000
31,50	0,400	0,500	0,630	1,000	2,000	3,000	3,600
40,00	0,500	0,630	0,800	1,200	2,000	3,000	3,600
50,00	0,630	0,800	1,000	1,400	2,200	3,200	3,600
> 50,00	0,800	1,000	1,250	1,600	2,200	3,200	3,600

Werkstoffbezogene Kühlmittel:

- Luft
- Öl
- Emulsion

Schneidrichtung:

- rechtsschneidend
- linksschneidend

Reibwerkzeuge

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤ 500 ≤ 1000		
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤ 850 ≤ 1000		
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 ≤ 850 ≤ 1000		
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤ 1000 ≤ 1400		
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤ 850		
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤ 1000 ≤ 1400		
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤ 1000 ≤ 1400		
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤ 850 ≤ 1400		
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤ 1400		
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤ 350 HB	
Gehärtete Stähle	-		≤ 48 HRC ≤ 65 HRC	
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤ 900 ≤ 1100 ≤ 1500		
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	
Hartguss	-		≤ 350 HB	
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤ 220 HB ≤ 300 HB	
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤ 1000 ≤ 1400		
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 2000		
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤ 850 ≤ 1400		
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤ 400		
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 650		
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si ≤ 24 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤ 600 ≤ 600		
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤ 400		
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤ 500		
Messing, kurzspanend langspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤ 600 ≤ 600		
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤ 600 ≤ 850		
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤ 850 ≤ 1000		
Kunststoffe, duroplastisch thermoplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤ 150 ≤ 100		
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤ 1000		
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤ 1000		



NC-Reibahlen

6019	6020
212-3	212-3
HSS-E	HSS-E
○	○
B	B
407	408

6016	5527
WN	WN
VHM	VHM
K10	K10
○	○
B	B
400	402

6017	6018
WN	WN
VHM	VHM
K10/K20	K10/K20
ⓐ	ⓐ
B	B
401	404

Maschinen-Reibahlen

405
208
HSS-E
○
B
410

1411
~8094
HM
○
B
406



V _c m/min	VR-Code	
16	72	72
12	72	72
12	72	72
10	71	71
14	72	72
12	71	71
10	71	71
10	71	71
8	71	71
16	72	72
10	71	71
8	71	71
10	71	71
8	71	71
14	72	72
10	71	71
10	71	71
6	72	72
6	72	72
4	72	72
14	71	71
12	71	71
12	71	71
10	71	71
8	71	71
8	71	71
4	71	71
6	71	71
4	71	71
18	73	73
18	73	73
20	72	72
18	72	72
20	72	72
18	72	72
18	72	72
16	72	72
20	72	72
18	72	72
18	72	72
14	72	72
12	73	73
14	73	73

V _c m/min	VR-Code	
18	72	72
16	72	72
18	72	72
16	72	72
18	71	71
16	72	72
14	71	71
14	71	71
12	71	71
18	71	71
14	71	71
12	71	71
14	71	71
12	71	71
12	71	71
10	71	71
10	71	71
6	71	71
8	71	71
6	71	71
6	71	71
20	71	71
18	71	71
20	71	71
18	71	71
16	71	71
16	71	71
12	71	71
12	71	71
6	71	71
10	71	71
10	71	71
30	73	73
30	73	73
40	72	72
30	72	72
25	72	72
25	72	72
35	72	72
30	72	72
35	72	72
30	72	72
30	72	72
30	72	72
25	72	72
20	73	73
20	73	73

V _c m/min	VR-Code	
20	73	73
18	73	73
20	73	73
18	73	73
20	72	72
18	72	72
15	72	72
15	72	72
13	71	71
20	73	73
15	72	72
13	72	72
15	71	71
13	71	71
11	71	71
11	71	71
11	71	71
8	71	71
9	71	71
7	71	71
7	71	71
22	73	73
20	73	73
22	73	73
20	73	73
4	71	71
16	71	71
16	71	71
7	71	71
11	71	71
11	71	71
28	73	73
28	73	73
39	73	73
33	73	73
39	73	73
33	73	73
33	73	73
33	73	73
28	73	73
22	73	73
22	73	73

V _c m/min	VR-Code	
16	72	72
12	72	72
12	72	72
10	71	71
14	72	72
12	71	71
10	71	71
10	71	71
8	71	71
16	72	72
10	71	71
8	71	71
10	71	71
8	71	71
14	72	72
10	71	71
10	71	71
6	72	72
6	72	72
4	72	72
14	71	71
12	71	71
12	71	71
10	71	71
8	71	71
8	71	71
4	71	71
6	71	71
4	71	71
18	73	73
18	73	73
20	72	72
18	72	72
20	72	72
18	72	72
18	72	72
16	72	72
20	72	72
18	72	72
18	72	72
14	72	72
12	73	73
14	73	73


V _c m/min	VR-Code	
18	72	72
16	72	72
18	72	72
16	72	72
18	71	71
16	72	72
14	71	71
14	71	71
12	71	71
18	71	71
14	71	71
12	71	71
14	71	71
12	71	71
12	71	71
10	71	71
10	71	71
8	71	71
6	71	71
6	71	71
20	71	71
18	71	71
20	71	71
18	71	71
16	71	71
16	71	71
6	71	71
10	71	71
10	71	71
30	73	73
30	73	73
40	72	72
30	72	72
25	72	72
25	72	72
35	72	72
30	72	72
35	72	72
30	72	72
30	72	72
30	72	72
25	72	72
20	73	73
20	73	73

Reibwerkzeuge

GÜHRING NAVIGATOR Spiralisierte Kegelsenker

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.com auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Artikel-Nr.	
Norm/DIN	
Schneidstoff	
Oberfläche	
Kegelwinkel	
Schaffform	
Programm Seite	

Werkzeug-Ø mm	Vorschubreihen-Code					
	81	82	83	84	85	86
	f (mm/U)					
2,00	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13
2,50	0,03	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16
3,15	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,20
4,00	0,04	0,06	0,09	0,13	0,17	0,22
5,00	0,04	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23
6,30	0,04	0,07	0,12	0,15	0,19	0,24
8,00	0,05	0,08	0,13	0,16	0,20	0,25
10,00	0,06	0,09	0,14	0,17	0,22	0,26
12,50	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,28
16,00	0,07	0,11	0,17	0,21	0,26	0,31
20,00	0,08	0,13	0,18	0,23	0,28	0,33
25,00	0,09	0,15	0,21	0,26	0,30	0,38
31,50	0,12	0,17	0,24	0,30	0,36	0,42
40,00	0,14	0,21	0,28	0,34	0,40	0,46

Werkstoffbezogene Kühlmittel:

- Luft
- Öl
- Emulsion

Senkwerkzeuge

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤ 500 ≤ 1000		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤ 850 ≤ 1000		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 ≤ 850 ≤ 1000		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤ 1000 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤ 850		<input type="radio"/>
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤ 1000 ≤ 1400		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤ 1000 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤ 850 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤ 1400		<input checked="" type="radio"/>
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤ 350 HB	<input checked="" type="radio"/>
Gehärtete Stähle	-		≤ 48 HRC ≤ 65 HRC	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤ 900 ≤ 1100 ≤ 1500		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Hartguss	-		≤ 350 HB	<input type="radio"/>
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤ 220 HB ≤ 300 HB	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤ 1000 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 2000		<input checked="" type="radio"/>
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤ 850 ≤ 1400		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤ 400		<input type="radio"/>
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 650		<input type="radio"/>
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤ 600 ≤ 600		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤ 400		<input type="radio"/>
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤ 500		<input type="radio"/>
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤ 600		<input type="radio"/>
Messing, langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤ 600		<input type="radio"/>
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤ 600 ≤ 850		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤ 850 ≤ 1000		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Kunststoffe, duroplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤ 150		<input type="radio"/>
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤ 100		<input type="radio"/>
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤ 1000		<input type="radio"/>
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤ 1000		<input type="radio"/>



5500	5538
DIN 335	DIN 335
HSCO	HSCO
A	A
90°	90°
zyl.	zyl.
415	418

5501	5539
DIN 335	DIN 335
HSCO	HSCO
A	A
90°	90°
3-Flächen	3-Flächen
416	419

5503
Werksnorm
HSS
A
90°
zyl.
417



V _c m/min	Vorschubreihen- Code	
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	83	83
25	82	82
19	83	83
15	82	82
32	83	83
19	83	83
13	82	82
19	82	82
15	81	81
22	82	82
19	81	81
19	81	81
13	81	81
20	82	82
15	81	81
18	81	81
32	83	83
20	83	83
28	83	83
25	83	83
10	81	81
28	83	83
18	83	83
10	81	81
19	82	82
13	81	81
114	84	84
89	84	84
51	83	83
39	83	83
127	84	84
76	84	84
101	84	84
64	84	84
39	84	84
33	84	84
31	84	84
25	84	84
39	84	84
51	84	84

V _c m/min	Vorschubreihen- Code	
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	83	83
25	82	82
19	83	83
15	82	82
32	83	83
19	83	83
13	82	82
19	82	82
15	81	81
22	82	82
19	81	81
19	81	81
13	81	81
20	82	82
15	81	81
18	81	81
32	83	83
20	83	83
28	83	83
25	83	83
10	81	81
28	83	83
18	83	83
10	81	81
19	82	82
13	81	81
114	84	84
89	84	84
51	83	83
39	83	83
127	84	84
76	84	84
101	84	84
64	84	84
39	84	84
33	84	84
31	84	84
25	84	84
39	84	84
51	84	84

V _c m/min	Vorschubreihen- Code
37	83
35	82
37	83
35	82
37	83
35	83
23	82
17	83
14	82
29	83
17	83
12	82
17	82
14	81
20	82
17	81
17	81
12	81
18	82
14	81
16	81
29	83
18	83
25	83
23	83
9	81
25	83
16	83
9	81
17	82
12	81
104	84
81	84
46	83
35	83
115	84
69	84
92	84
58	84
35	84
30	84
28	84
23	84
35	84
46	84

Senkwerkzeuge

GÜHRING NAVIGATOR Spiralisierte Kegelsenker

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.com auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Artikel-Nr.	
Norm/DIN	
Schneidstoff	
Oberfläche	
Kegelwinkel	
Schaffform	
Programm Seite	

Werkzeug-Ø mm	Vorschubreihen-Code					
	81	82	83	84	85	86
	f (mm/U)					
2,00	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13
2,50	0,03	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16
3,15	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,20
4,00	0,04	0,06	0,09	0,13	0,17	0,22
5,00	0,04	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23
6,30	0,04	0,07	0,12	0,15	0,19	0,24
8,00	0,05	0,08	0,13	0,16	0,20	0,25
10,00	0,06	0,09	0,14	0,17	0,22	0,26
12,50	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,28
16,00	0,07	0,11	0,17	0,21	0,26	0,31
20,00	0,08	0,13	0,18	0,23	0,28	0,33
25,00	0,09	0,15	0,21	0,26	0,30	0,38
31,50	0,12	0,17	0,24	0,30	0,36	0,42
40,00	0,14	0,21	0,28	0,34	0,40	0,46

Werkstoffbezogene Kühlmittel:

- Luft
- Öl
- Emulsion

Senkwerkzeuge

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤ 500 ≤ 1000		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤ 850 ≤ 1000		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 ≤ 850 ≤ 1000		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤ 1000 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤ 850		<input type="radio"/>
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤ 1000 ≤ 1400		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤ 1000 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤ 850 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤ 1400		<input checked="" type="radio"/>
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤ 350 HB	<input checked="" type="radio"/>
Gehärtete Stähle	-		≤ 48 HRC ≤ 65 HRC	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤ 900 ≤ 1100 ≤ 1500		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Hartguss	-		≤ 350 HB	<input type="radio"/>
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤ 220 HB ≤ 300 HB	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤ 1000 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 2000		<input checked="" type="radio"/>
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤ 850 ≤ 1400		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤ 400		<input type="radio"/>
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 650		<input type="radio"/>
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤ 600 ≤ 600		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤ 400		<input type="radio"/>
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤ 500		<input type="radio"/>
Messing, kurzspanend langspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤ 600 ≤ 600		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤ 600 ≤ 850		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤ 850 ≤ 1000		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Kunststoffe, duroplastisch thermoplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤ 150 ≤ 100		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤ 1000		<input type="radio"/>
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤ 1000		<input type="radio"/>



5670	5672
DIN 334	DIN 334
HSS	HSS
A	A
60°	60°
zyl.	zyl.
420	422

5671	5673
DIN 334	DIN 334
HSS	HSS
A	A
60°	60°
3-Flächen	3-Flächen
421	423



V _c m/min	Vorschubreihen-Code	
37	83	83
35	82	82
37	83	83
35	82	82
37	83	83
35	83	83
23	82	82
17	83	83
14	82	82
29	83	83
17	83	83
12	82	82
17	82	82
14	81	81
20	82	82
17	81	81
17	81	81
12	81	81
18	82	82
14	81	81
16	81	81
29	83	83
18	83	83
25	83	83
23	83	83
9	81	81
25	83	83
16	83	83
9	81	81
17	82	82
12	81	81
104	84	84
81	84	84
46	83	83
35	83	83
115	84	84
69	84	84
92	84	84
58	84	84
35	84	84
30	84	84
28	84	84
23	84	84
35	84	84
46	84	84


V _c m/min	Vorschubreihen-Code	
37	83	83
35	82	82
37	83	83
35	82	82
37	83	83
35	83	83
23	82	82
17	83	83
14	82	82
29	83	83
17	83	83
12	82	82
17	82	82
14	81	81
20	82	82
17	81	81
17	81	81
12	81	81
18	82	82
14	81	81
16	81	81
29	83	83
18	83	83
25	83	83
23	83	83
9	81	81
25	83	83
16	83	83
9	81	81
17	82	82
12	81	81
104	84	84
81	84	84
46	83	83
35	83	83
115	84	84
69	84	84
92	84	84
58	84	84
35	84	84
30	84	84
28	84	84
23	84	84
35	84	84
46	84	84

Senkwerkzeuge

GÜHRING NAVIGATOR Spiralisierte Kegelsenker

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

Zur Auswahl des optimalen Werkzeugs und der empfohlenen Schnittwerte für Ihre Anwendung steht Ihnen unter www.guehring.com auch eine elektronische Version des GühringNavigator zur Verfügung.

Artikel-Nr.	
Norm/DIN	
Schneidstoff	
Oberfläche	
Kegelwinkel	
Schaffform	
Programm Seite	

Werkzeug-Ø mm	Vorschubreihen-Code					
	81	82	83	84	85	86
	f (mm/U)					
2,00	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,13
2,50	0,03	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16
3,15	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,20
4,00	0,04	0,06	0,09	0,13	0,17	0,22
5,00	0,04	0,07	0,10	0,14	0,18	0,23
6,30	0,04	0,07	0,12	0,15	0,19	0,24
8,00	0,05	0,08	0,13	0,16	0,20	0,25
10,00	0,06	0,09	0,14	0,17	0,22	0,26
12,50	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,28
16,00	0,07	0,11	0,17	0,21	0,26	0,31
20,00	0,08	0,13	0,18	0,23	0,28	0,33
25,00	0,09	0,15	0,21	0,26	0,30	0,38
31,50	0,12	0,17	0,24	0,30	0,36	0,42
40,00	0,14	0,21	0,28	0,34	0,40	0,46

Werkstoffbezogene Kühlmittel:

- Luft
- Öl
- Emulsion

Senkwerkzeuge

Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung) Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN	Zugfestigkeit MPa (N/mm ²)	Härte	Kühl- mittel
Allgemeine Baustähle	1.0035 S185(St33), 1.0486 P275N(StE285), 1.0345 P235GH(H1), 1.0425 P265GH(H2) 1.0050 E295 (St50-2), 1.0070 E360 (St70-2), 1.8937 P500NH (WStE500)	≤ 500 ≤ 1000		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Automatenstähle	1.0718 11SMnPb30 (9SMnPb28), 1.0736 11SMn37 (9SMn36) 1.0727 46S20 (45S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 46SPb20 (45SPb20)	≤ 850 ≤ 1000		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0402 C22, 1.1178 C30E (Ck30) 1.0503 C45, 1.1191 C45E (Ck45) 1.0601 C60, 1.1221 C60E (Ck60)	≤ 700 ≤ 850 ≤ 1000		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
Legierte Vergütungsstähle	1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4	≤ 1000 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Unlegierte Einsatzstähle	1.0301 (C10), 1.1121 C10E (Ck10)	≤ 850		<input type="radio"/>
Legierte Einsatzstähle	1.7276 10CrMo11, 1.5125 11MnSi6 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5	≤ 1000 ≤ 1400		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Nitrierstähle	1.8504 34CrAl6 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	≤ 1000 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Werkzeugstähle	1.1750 C75W, 1.2067 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2767 X45NiCrMo4	≤ 850 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Schnellarbeitsstähle	1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3	≤ 1400		<input checked="" type="radio"/>
Federstähle	1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4 (51CrV4)		≤ 350 HB	<input checked="" type="radio"/>
Gehärtete Stähle	-		≤ 48 HRC ≤ 65 HRC	<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Rostfreie Stähle, geschwefelt austenitisch martensitisch	1.4005 X12CrS13, 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X8CrNiS18-9 1.4301 X5CrNi18-10 (V2A), 1.4541 X6CrNiTi18-10, 1.4571 X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) 1.4057 X20CrNi172 (X17CrNi16-2), 1.4122 X39CrMo17-1, 1.4521 X2CrMoTi18-2	≤ 900 ≤ 1100 ≤ 1500		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Gusseisen	0.6010 EN-GJL-100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 EN-GJL-250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Kugelgraphit- und Temperguss	0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8035 EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)		≤ 240 HB ≤ 350 HB	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Hartguss	-		≤ 350 HB	<input type="radio"/>
Neue Gusswerkstoffe GGV	EN-GJV250 (GGV25), EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40), EN-GJV500 (GGV50), SiMo 6		≤ 220 HB ≤ 300 HB	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Neue Gusswerkstoffe ADI	EN-GJS-800-8 (ADI800), EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200), EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	≤ 1000 ≤ 1400		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤ 2000		<input checked="" type="radio"/>
Titan und Titan-Legierungen	3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7165 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤ 850 ≤ 1400		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Aluminium und Al-Legierungen	3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1	≤ 400		<input type="radio"/>
Al-Knetlegierungen	3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	≤ 650		<input type="radio"/>
Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si	3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤ 600 ≤ 600		<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Magnesium-Legierungen	3.5200 MgMn2, 3.5812.05 G-MgAl8Zn1, 3.5612.05 G-MgAl6Zn1	≤ 400		<input type="radio"/>
Kupfer, niedriglegiert	2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb	≤ 500		<input type="radio"/>
Messing, kurzspanend	2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2	≤ 600		<input type="radio"/>
Messing, langspanend	2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5	≤ 600		<input type="radio"/>
Bronzen, kurzspanend	2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn 2.0790 CuNi18Zn19Pb	≤ 600 ≤ 850		<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Bronzen, langspanend	2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10 2.0980 CuAl11Ni, 2.1247 CuBe2	≤ 850 ≤ 1000		<input checked="" type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
Kunststoffe, duroplastisch	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	≤ 150		<input type="radio"/>
thermoplastisch	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon	≤ 100		<input type="radio"/>
aramidfaserverstärkt	Kevlar	≤ 1000		<input type="radio"/>
glas-/kohlefaserverstärkt	GFK/CFK	≤ 1000		<input type="radio"/>



5674	5676
Werksnorm	Werksnorm
HSCO	HSCO
A	A
82°	82°
zyl.	zyl.
424	426

5675	5677
Werksnorm	Werksnorm
HSCO	HSCO
A	A
82°	82°
3-Flächen	3-Flächen
425	427



V _c m/min	Vorschubreihen-Code	
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	83	83
25	82	82
19	83	83
15	82	82
32	83	83
19	83	83
13	82	82
19	82	82
15	81	81
22	82	82
19	81	81
19	81	81
13	81	81
20	82	82
15	81	81
18	81	81
32	83	83
20	83	83
28	83	83
25	83	83
10	81	81
28	83	83
18	83	83
10	81	81
19	82	82
13	81	81
114	84	84
89	84	84
51	83	83
39	83	83
127	84	84
76	84	84
101	84	84
64	84	84
39	84	84
33	84	84
31	84	84
25	84	84
39	84	84
51	84	84

V _c m/min	Vorschubreihen-Code	
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	82	82
41	83	83
39	83	83
25	82	82
19	83	83
15	82	82
32	83	83
19	83	83
13	82	82
19	82	82
15	81	81
22	82	82
19	81	81
19	81	81
13	81	81
20	82	82
15	81	81
18	81	81
32	83	83
20	83	83
28	83	83
25	83	83
10	81	81
28	83	83
18	83	83
10	81	81
19	82	82
13	81	81
114	84	84
89	84	84
51	83	83
39	83	83
127	84	84
76	84	84
101	84	84
64	84	84
39	84	84
33	84	84
31	84	84
25	84	84
39	84	84
51	84	84

Senkwerkzeuge

A close-up photograph of a metal drill bit, showing the cylindrical body and the fluted tip. A white circular graphic element is overlaid on the right side of the image, framing the text.

Bauteil mit freundlicher Genehmigung von Langer GmbH & Co. KG

SPANNMITTEL GM 300

5

<i>Schrumpffutter</i>	S. 451
<i>Hydraulik-Dehnspannfutter</i>	S. 469
<i>HPC-Spannfutter</i>	S. 476
<i>Präzisionsspannzangen</i>	S. 483
<i>Zylinderschaftaufnahmen</i>	S. 491
<i>Gewindespannfutter</i>	S. 495

SPANNMITTEL ÜBERSICHT



Schrumpffutter



- ▶ Schrumpffutter zeichnen sich durch eine hohe Rundlaufgenauigkeit, Steifigkeit und hohe Spannkraft aus und sind somit optimal für HSC-Anwendungen wie beispielsweise beim Pilotieren (Bohren), Senken und Fräsen geeignet.

Neu: lange, schlanke Ausführung mit optimierter Störkontur für verbesserte Zugänglichkeit, ideal für 5-Achsbearbeitung

Hydraulik-Dehnspannfutter



- ▶ Hydraulik-Dehnspannfutter zeichnen sich durch ihr einfaches Handling, eine hohe Dämpfung und einen wiederholgenauen Rundlauf aus. Sie sind optimal für Anwendungen im Bereich Bohren und Reiben geeignet.

Neu: lange, schlanke Ausführung mit optimierter Störkontur für verbesserte Zugänglichkeit, ideal für 5-Achsbearbeitung

HPC-Spannfutter



- ▶ HPC-Spannfutter bieten extreme Spannkraft, Steifigkeit und hohe Rundlaufgenauigkeit. Sie sind somit optimal für schweres HPC-Fräsen und schnelles, präzises HSC-Fräsen geeignet.

Neu: lange, schlanke Ausführung für verbesserte Zugänglichkeit, ideal für 5-Achsbearbeitung

Präzisionsspannzangenahmen



- ▶ Präzisionsspannzangenahmen zeichnen sich durch den komplett rotationssymmetrischen Aufbau, hohe Flexibilität sowie beste Systemrundlaufgenauigkeit aus und sind optimal für Anwendungen im hohen Drehzahlbereich wie bspw. in der Mikrobearbeitung geeignet.

Neu: Spannzangenahmen mit HSK-A und HSK-E-Schnittstelle

Zylinderschaftaufnahmen



- ▶ Zylinderschaftaufnahmen eignen sich durch das einfache Handling und sichere Spannung der Werkzeuge bestens für Anwendungen im geringen Drehzahl- und Genauigkeitsbereich wie bspw. in der Schruppzerspänung.

Gewindespannfutter



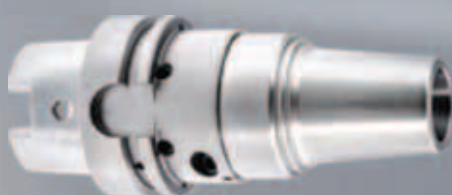
- ▶ Die Gewindespannfutter Gührosync zeichnen sich durch die perfekte Kombination aus Hydraulik-Dehnspannfutter und Synchronspannfutter aus. Sie reduzieren beim Gewindeschneiden und -formen auftretende Axial- und Radialkräfte durch die optimale Kombination aus langlebigen Metall-Federn und Dämpfungselementen aus Polymer. Vorteil sind höhere Standmengen, exzellente Gewindequalität sowie eine hohe Prozesssicherheit.



S. 451



S. 469



S. 476



S. 483



S. 491



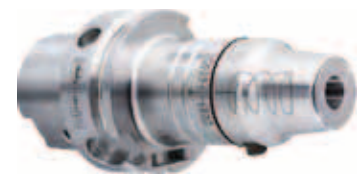
S. 495

Werkzeugaufnahmen








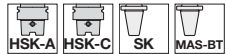
Anwendungsgerechte Auswahl von Werkzeugaufnahmen

Schrumpffutter / Schrumpf-Verlängerungen	Hydro-Dehnspannfutter / HMC 3000/Reduzierbuchsen	GÜHROSYNC Hydro-Synchrofutter
---	---	----------------------------------



Haupt-eigenschaft	Bei Anwendungen, die schlanke Störkonturen und Präzision mit guter Spannkraft und Steifigkeit zu moderatem Preis erfordern.	Einfaches Handling, wenn Steifigkeit und Dämpfung gefordert werden.	Vereint Vorteile der Hydrodehn- und Synchrospanntechnik, gleicht Abweichungen der Maschine optimal aus.
Haupt-anwendung	HSC – universal Bohren, Senken, Fräsen, Reiben	Reiben und Bohren Senken, HSC-Anwendung, leichtes Fräsen	Synchronisiertes Gewindeschneiden und Gewindeformen
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • höchste Rundlaufgenauigkeit durch patentierte Dämpfungsschraube • hohe Steifigkeit und Spannkraft • modular verlängerbar 	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Dämpfung bei hoher Rundlaufgenauigkeit • einfache Handhabung • flexibler Einsatz durch Reduzierbuchsen auch mit GÜHROJet 	<ul style="list-style-type: none"> • perfekte Kombination von Hydrodehnspann- und Synchrofutter • einfache Handhabung • flexibler Einsatz durch Reduzierbuchsen auch mit GÜHROJet • langlebiger Axial- und Radialausgleich
Schnittstellen			
Spann-durchmesser-bereich	3 - 32 mm	3 - 32 mm	Aufnahme-Ø 12: M2 - M12 (Mt max.: 26 Nm) Aufnahme-Ø 20: M4,5 - M20 (Mt max.: 90 Nm)
Rundlauf	< 3 µm	< 3 µm	< 50 µm
Wuchtgüte	G 2,5 bei 25.000 1/min oder U < 1 gmm	G 2,5 bei 25.000 1/min oder U < 1 gmm	G 6,3 bei 15.000 1/min
Rundlauf bei 5xD	< 5 µm	< 5 µm	-
Spannkraft	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Steifigkeit	sehr hoch	hoch	mittel
Dämpfung	gering	sehr hoch	sehr hoch
Störkontur	kein/kleinst	mittel	mittel
Handhabung	gut	sehr gut/sehr flexibel	sehr gut/sehr flexibel
Betätigung	Schrumpfgerät z. B. GSS 2000 Artikel-Nr. 4742	Sechskant-Schlüssel z. B. Artikel-Nr. 4912	Sechskant-Schlüssel z. B. Artikel-Nr. 4912



	HPC-Präzisions-Kraftspannfutter / Spannhülsen	Spannzangen-Aufnahmen ER	Zylinderschaft-Aufnahmen „Weldon“ / „Whistle-Notch“
			
Haupt- eigenschaft	Bietet extreme Spannkraft und Steifigkeit, um seitliche Kräfte, die beim HPC-Fräsen aufs Werkzeug wirken, zu kompensieren.	Allrounder für den universellen Einsatz im geringen Genauigkeitsbereich.	Einfaches Handling bei sicherer Spannung bei Anwendungen, die große Zerspanvolumen mit sich bringen.
Haupt- anwendung	HPC-Fräsen schweres HPC- und schnelles, präzises HSC-Fräsen, Bohren, universell anwendbar	Flexibel – universal leichte Zerspanung, Zentrieren, Fasen, Bohren, Gewinden; Zwischenmaß-Schäfte	Schruppzerspannung Fräsen, Bohren
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> extreme Spannkraft und Stabilität durch mechanisches Spanngetriebe hohe Präzision und Wuchtgüte flexibler Einsatz durch Spannhülsen auch mit GÜHROJet 	<ul style="list-style-type: none"> flexibles Spannfutter für unterschiedlichste Schaftabmessungen und -Toleranzen für konventionelle Zerspanaufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> robustes, günstiges Spannfutter für schwere Zerspanung im niedrigeren Drehzahl- und Genauigkeitsbereich
Schnittstellen			
Spann- durchmesser- bereich	3-32 mm 1-6 mm (HPC-Verlängerung)	ER 11: 0,5-7,0 mm ER 16: 0,5-10,0 mm ER 20: 0,5-13,0 mm ER 25: 0,5-16,0 mm ER 32: 1,0-20,0 mm ER 40: 3,0-26,0 mm	6-40 mm
Rundlauf	< 3 µm	< 10 µm	< 10 µm
Wuchtgüte	G 2,5 bei 20.000 1/min oder U < 1,2 gmm	G 2,5 bei 25.000 1/min oder U < 1 gmm	G 6,3 bei 15.000 1/min
Rundlauf bei 5xD	< 8 µm	< 20 µm	< 25 µm
Spannkraft	extrem hoch	mittel	sehr sicher über Gewindestift
Steifigkeit	extrem hoch	mittel	sehr hoch
Dämpfung	hoch	hoch	gering
Störkontur	mittel	groß	groß
Handhabung	sehr gut / sehr flexibel	gut	gut
Betätigung	Sechskant-Schlüssel / Drehmomentschlüssel z. B. Artikel-Nr. 4987 + 4916 Typ D	Hakenschlüssel max. Anzugsmoment: Information im GM 300 Katalog bei Spannmutter Artikel-Nr. 4903	Sechskant-Schlüssel Anzugsmoment: Information im GM 300 Katalog bei Spannschraube Artikel-Nr. 4903



GÜHROSync

Schrumpffutter

4736 HSK-A

4726 TSG 3000 HSK-A

4758 HSK-C

4738 SK

Hydro-Dehnspannfutter mit erhöhter Spannkraft

4221 MAS-BT

4299 HSK-A

4267 HSK-C

4213 SK

4949 Kühlmittelübergabe-
satz HSK-A
für konventionelle
Kühlung



4925 Anzugsbolzen
für SK
4926



4927 Anzugsbolzen
für MAS/BT
4928



Hydro-Synchrofutter

4601 HSK-A

Hydro-Synchrofutter

4576 SK

Hydro-Synchrofutter

4577 MAS-BT



4525

Hydro-Ø 12/Ø 20
Synchrofutter mit
Zylinderschaft Ø 20
für Innenkühlung

4364

Einstellschrauben „plan“ für Synchrofutter mit
konventioneller Innenkühlung



4605

Reduzierbuchse abgedichtet

4606

GÜHROJet Reduzierbuchse



Gewindewerkzeug:
Schaftdurchmesser x Vierkant

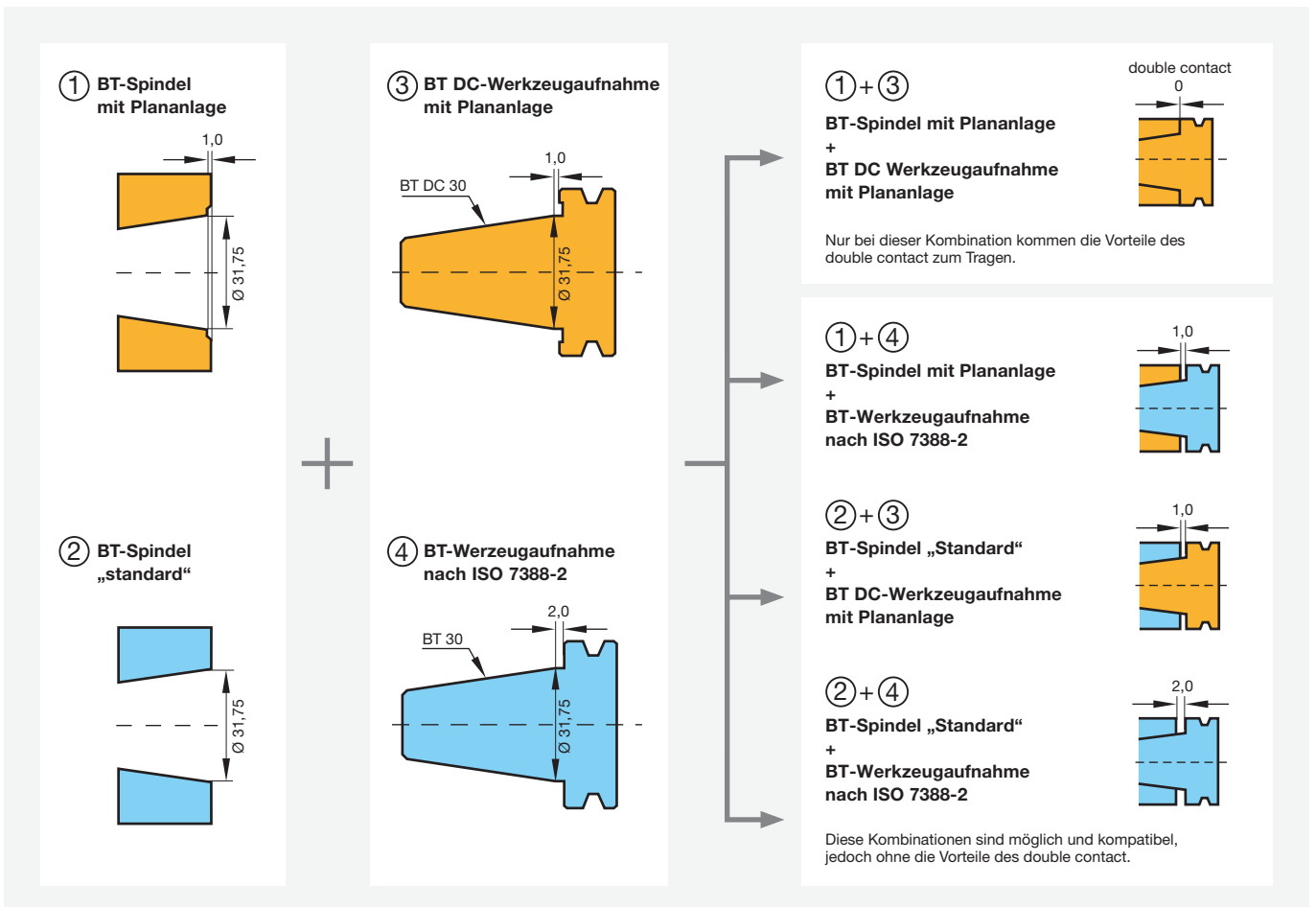
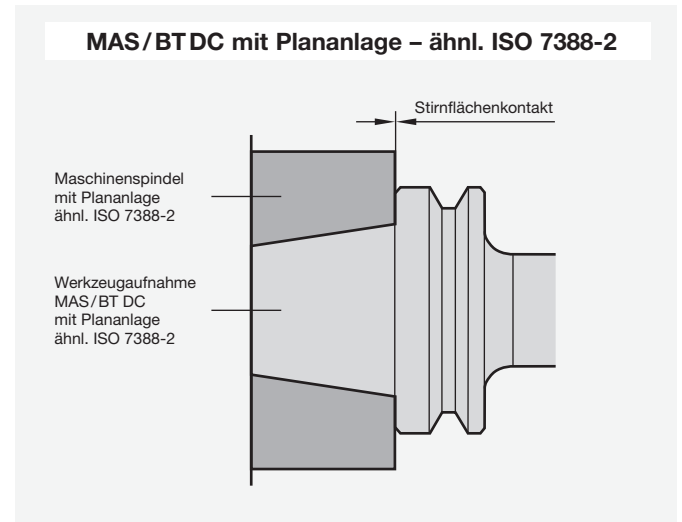
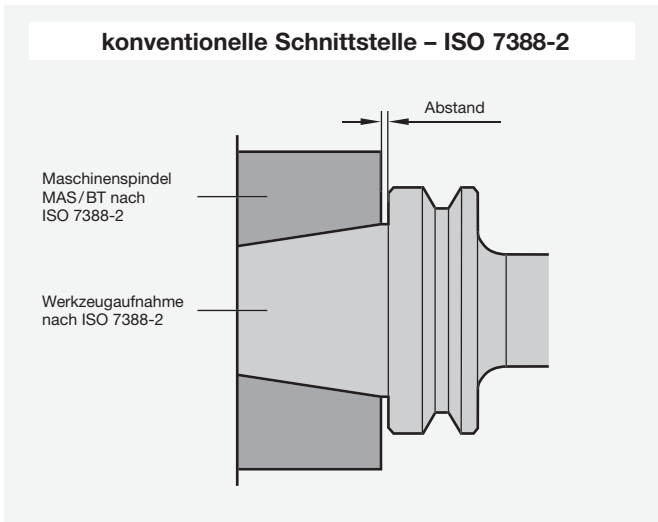
MAS/BT DC mit Plananlage

Gühring Werkzeugaufnahmen: MAS/BT DC = double contact

- geeignet sowohl für Maschinenspindeln mit MAS/BT Spindel mit Plananlage, als auch konventionelle Maschinenspindeln mit MAS/BT Schnittstelle nach ISO 7388-2 (JIS B 6339)
- zusätzliche Plananlage im Vergleich zu konventionellen MAS/BT Werkzeugaufnahmen nach ISO 7388-2

Die Kombination aus MAS/BT Maschinenspindel und MAS/BT DC Werkzeugaufnahmen mit Plananlage sorgt für:

- verbesserte Wechselwiederholgenauigkeit
- bessere Steifigkeit
- kein axiales Verschieben bei hohen Drehzahlen



























Werkzeugaufnahmen



Werkzeug-Darstellung	Schnittstelle	Norm	Artikel-Nr.	Seite
Schrumpffutter HSK-A, schlanke Ausführung 3° 			4787	451
Schrumpffutter HSK-A 			4736	452
GÜHROJET Schrumpffutter HSK-A mit Peripheriekühlung 			4755	455
Schrumpffutter HSK-E, schlanke Ausführung 3° 			4789	457
Schrumpffutter HSK-E 			4737	458
Schrumpffutter SK, schlanke Ausführung 3° 			4788	460
Schrumpffutter SK 			4738	461
GÜHROJET Schrumpffutter SK 			4729	463
Schrumpffutter MAS/BT 			4739	464
Schrumpffutter MAS/BT DC mit Plananlage 			4790	466
Schrumpfverlängerungen 			4719	467
Hydraulik-Dehnspannfutter HSK-A, schlanke Ausführung 3° 			4596	469













Werkzeug-Darstellung	Schnitt- stelle	Norm	Artikel- Nr.	Seite
Hydraulik-Dehnspannfutter HSK-A mit erhöhter Spannkraft			4299	470
Hydraulik-Dehnspannfutter SK, schlanke Ausführung 3°			4597	472
Hydraulik-Dehnspannfutter SK mit erhöhter Spannkraft			4213	473
Hydraulik-Dehnspannfutter MAS/BT mit erhöhter Spannkraft			4221	474
Hydraulik-Dehnspannfutter MAS/BT DC mit Plananlage			4598	475
HPC-Spannfutter HSK-A			4300	476
HPC-Spannfutter SK			4301	477
HPC-Spannfutter MAS/BT			4244	478
HPC-Verlängerungen			4208	479
GÜHROJET Spannhülsen m. Peripheriekühl. f. HPC-Spannfutter			4302	480
Spannhülsen für HPC-Spannfutter, dichte Ausführung			4235	481
Präzisionsspannzangenaufnahme HSK-A			4476	483



Werkzeug-Darstellung	Schnittstelle	Norm	Artikel-Nr.	Seite	
Präzisionsspannzangenaufnahme HSK-E			4475	484	
Präzisionsspannzangen für Präzisionsspannzangenaufnahmen			4574	485	
Präzisionsspannzangen für Präzisionsspannzangenaufnahmen, abgedichtet			4575	486	
Spannmutter für Präzisionsspannzangenaufnahme			4573	487	
Rollenschlüssel für Präzisionsspannzangenaufnahmen			4994	488	
Rollenschlüsselersatz für Drehmomentschlüssel			4995	489	
Drehmomentschlüssel			4981	490	
GÜHROJET Zylinderschaftaufnahmen Weldon HSK-A			4232	491	
GÜHROJET Zylinderschaftaufnahmen Weldon SK				4317	493
GÜHROJET Zylinderschaftaufnahmen Weldon MAS/BT				4234	494
Hydro-Synchrofutter HSK-A mit Innenkühlung			4601	495	
Hydro-Synchrofutter SK mit Innenkühlung				4576	496



Werkzeug-Darstellung	Schnitt- stelle	Norm	Artikel- Nr.	Seite
<p>Hydro-Synchrofutter MAS/BT mit Innenkühlung</p> 			4577	497
<p>Hydro-Synchrofutter mit Zylinderschaft für Innenkühlung</p> 			4525	498
<p>GÜHROJET Reduzierbuchsen für Hydro-Synchrofutter</p> 			4606	499
<p>Einstellschrauben „plan“ für Synchrofutter mit Innenkühlung</p> 			4364	501

Werkzeugaufnahmen

Schlanke Ausführungen



+ schlanke Störkontur für verbesserte Zugänglichkeit

+ höchste Stabilität und Rundlaufgenauigkeit für beste Standzeiten und Oberflächen

+ ideale Zugänglichkeit insbesondere in der 5-Achs-Bearbeitung

Schrumpffutter HSK-A, schlanke Ausführung 3°



Produktinformationen:

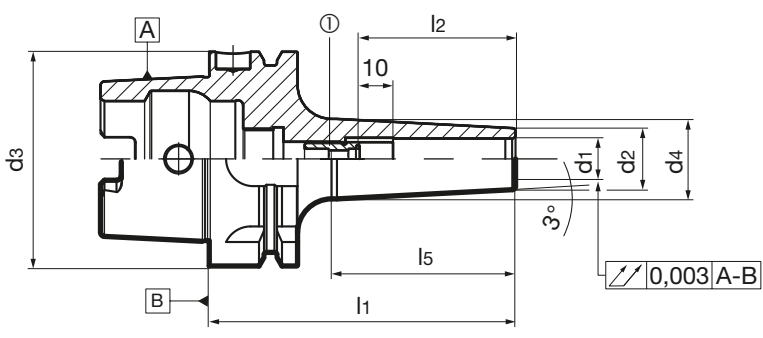
- HSK-A nach ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für d1 h6 Hartmetall-Werkzeugschäfte (ab d1 14 mm auch HSS möglich)
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit:
l1 bis 120 mm: max. 4 µm
l1 bis 160 mm: max. 5 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) mit Axialkraftdämpfung Art.-Nr. 4941 bzw. 4904

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- für MQL-Einsatz auf Anfrage
- Sonderabmessungen auf Anfrage



Artikel-Nr. **4787**

d3	d1 h6	d2	d4	l1	l2	l5	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
HSK-A 63	3	9	13,0	80	30	40	4904 5.016	0,6	4787 3.063
HSK-A 63	4	10	14,0	80	35	41	4904 6.016	0,7	4787 4.063
HSK-A 63	5	11	15,0	80	40	41	4904 8.018	0,7	4787 5.063
HSK-A 63	6	12	16,0	80	36	42	4941 6.100	0,7	4787 6.063
HSK-A 63	8	14	18,0	80	36	42	4941 8.100	0,7	4787 8.063
HSK-A 63	10	16	21,0	85	41	49	4941 10.100	0,7	4787 10.063
HSK-A 63	12	18	23,5	90	46	54	4941 12.100	0,7	4787 12.063
HSK-A 63	14	20	25,5	90	46	54	4941 14.100	0,7	4787 14.063
HSK-A 63	16	22	28,0	95	49	59	4941 16.100	0,8	4787 16.063
HSK-A 63	18	24	30,0	95	49	59	4941 18.100	0,8	4787 18.063
HSK-A 63	20	26	32,5	100	51	64	4941 20.100	0,9	4787 20.063
HSK-A 63	3	9	17,0	120	30	80	4904 5.016	0,7	4787 3.163
HSK-A 63	4	10	18,0	120	35	81	4904 6.016	0,7	4787 4.163
HSK-A 63	5	11	19,0	120	40	81	4904 8.018	0,7	4787 5.163
HSK-A 63	6	12	20,5	120	36	82	4941 6.041	0,8	4787 6.163
HSK-A 63	8	14	22,5	120	36	82	4941 8.040	0,8	4787 8.163
HSK-A 63	10	16	24,5	120	41	82	4941 10.050	0,8	4787 10.163
HSK-A 63	12	18	26,5	120	46	83	4941 12.100	0,9	4787 12.163
HSK-A 63	14	20	28,5	120	46	83	4941 14.100	0,9	4787 14.163
HSK-A 63	16	22	30,5	120	49	83	4941 16.100	0,9	4787 16.163
HSK-A 63	18	24	32,7	120	49	84	4941 18.100	1,0	4787 18.163
HSK-A 63	20	26	34,7	120	51	85	4941 20.100	1,0	4787 20.163
HSK-A 63	3	9	21,5	160	30	121	4904 5.016	0,8	4787 3.263
HSK-A 63	4	10	22,5	160	35	121	4904 6.016	0,8	4787 4.263
HSK-A 63	5	11	23,5	160	40	121	4904 8.018	0,9	4787 5.263
HSK-A 63	6	12	24,5	160	36	122	4941 6.041	0,9	4787 6.263
HSK-A 63	8	14	26,5	160	36	122	4941 8.040	1,0	4787 8.263
HSK-A 63	10	16	28,5	160	41	122	4941 10.050	1,0	4787 10.263
HSK-A 63	12	18	30,5	160	46	123	4941 12.100	1,1	4787 12.263
HSK-A 63	14	20	32,8	160	46	124	4941 14.100	1,1	4787 14.263
HSK-A 63	16	22	34,8	160	49	125	4941 16.100	1,2	4787 16.263
HSK-A 63	18	24	37,0	160	49	126	4941 18.100	1,3	4787 18.263
HSK-A 63	20	26	39,0	160	51	127	4941 20.100	1,3	4787 20.263

Werkzeugaufnahmen



Schrumpffutter HSK-A



Produktinformationen:

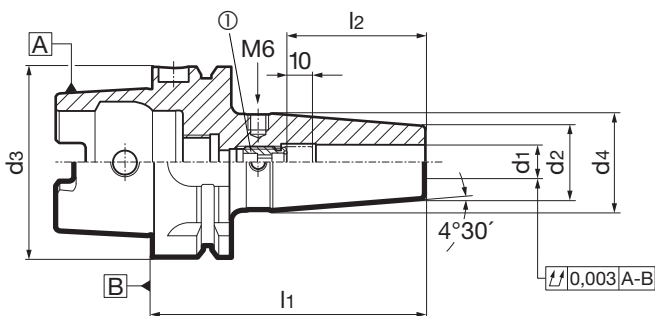
- HSK-A nach ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Baumaße nach DIN 69882-8
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- inkl. Wuchtgewinde 4xM6/6xM6
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit: 3 µm
 l1 ab 120 mm = 4 µm
 l1 ab 160 mm = 5 µm
 l1 ab 200 mm = 7 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4977 bzw. 4904

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- Sonderabmessungen auf Anfrage



Artikel-Nr. **4736**

Werkzeugaufnahmen

d3	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm			
HSK-A 32	6	21	26,0	70	36	4977 6.014	0,2	4736 6.032
HSK-A 32	8	21	26,0	70	36	4977 8.014	0,2	4736 8.032
HSK-A 32	10	24	30,0	75	41	4977 10.014	0,3	4736 10.032
HSK-A 32	12	24	30,0	80	46	4977 12.014	0,3	4736 12.032
HSK-A 40	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	0,4	4736 6.040
HSK-A 40	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	0,4	4736 8.040
HSK-A 40	10	24	32,0	80	41	4977 10.014	0,4	4736 10.040
HSK-A 40	12	24	32,0	90	46	4977 12.014	0,5	4736 12.040
HSK-A 40	14	27	34,0	90	46	4977 12.014	0,5	4736 14.040
HSK-A 40	16	27	34,0	90	49	4977 16.014	0,5	4736 16.040
HSK-A 40	18	33	42,0	95	49	4977 16.014	0,7	4736 18.040
HSK-A 40	20	33	42,0	100	51	4977 20.114	0,7	4736 20.040
HSK-A 50	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	0,5	4736 6.050
HSK-A 50	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	0,5	4736 8.050
HSK-A 50	10	24	32,0	85	41	4977 10.014	0,6	4736 10.050
HSK-A 50	12	24	32,0	90	46	4977 12.014	0,6	4736 12.050
HSK-A 50	14	27	34,0	90	46	4977 12.014	0,7	4736 14.050
HSK-A 50	16	27	34,0	95	49	4977 16.014	0,7	4736 16.050
HSK-A 50	18	33	42,0	95	49	4977 16.014	0,8	4736 18.050
HSK-A 50	20	33	42,0	100	51	4977 20.114	0,9	4736 20.050
HSK-A 63	3	10	18,0	80	30	4904 5.016	0,7	4736 3.063
HSK-A 63	4	10	18,0	80	35	4904 6.016	0,7	4736 4.063
HSK-A 63	5	10	18,0	80	40	4904 8.018	0,7	4736 5.063
HSK-A 63	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	0,8	4736 6.063
HSK-A 63	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	0,8	4736 8.063
HSK-A 63	10	24	32,0	85	41	4977 10.014	0,9	4736 10.063
HSK-A 63	12	24	32,0	90	46	4977 12.014	0,9	4736 12.063
HSK-A 63	14	27	34,0	90	46	4977 12.014	0,9	4736 14.063
HSK-A 63	16	27	34,0	95	49	4977 16.014	0,9	4736 16.063
HSK-A 63	18	33	42,0	95	49	4977 16.014	1,1	4736 18.063
HSK-A 63	20	33	42,0	100	51	4977 20.114	1,1	4736 20.063
HSK-A 63	25	44	53,0	115	57	4977 20.114	1,7	4736 25.063
HSK-A 63	32	44	53,0	120	61	4977 20.114	1,6	4736 32.063
HSK-A 63	3	10	31,1	160	30	4904 5.016	0,9	4736 103.063
HSK-A 63	4	10	31,1	160	35	4904 6.016	0,9	4736 104.063
HSK-A 63	5	10	31,1	160	40	4904 8.018	0,9	4736 105.063

d3	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①		Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		kg	
HSK-A 63	6	21	27,0	160	36	4977 6.014	1,1	4736 106.063
HSK-A 63	8	21	27,0	160	36	4977 8.014	1,1	4736 108.063
HSK-A 63	10	24	32,0	160	41	4977 10.014	1,3	4736 110.063
HSK-A 63	12	24	32,0	160	46	4977 12.014	1,3	4736 112.063
HSK-A 63	14	27	34,0	160	46	4977 12.014	1,4	4736 114.063
HSK-A 63	16	27	34,0	160	49	4977 16.014	1,4	4736 116.063
HSK-A 63	18	33	42,0	160	49	4977 16.014	1,8	4736 118.063
HSK-A 63	20	33	42,0	160	51	4977 20.114	1,7	4736 120.063
HSK-A 63	25	44	53,0	160	57	4977 20.114	2,4	4736 125.063
HSK-A 63	32	44	53,0	160	61	4977 20.114	2,3	4736 132.063
HSK-A 63	3	10	25,0	120	30	4904 5.016	0,8	4736 203.063
HSK-A 63	4	10	25,0	120	35	4904 6.016	0,8	4736 204.063
HSK-A 63	5	10	25,0	120	40	4904 8.018	0,8	4736 205.063
HSK-A 63	6	21	27,0	120	36	4977 6.014	0,9	4736 206.063
HSK-A 63	8	21	27,0	120	36	4977 8.014	0,9	4736 208.063
HSK-A 63	10	24	32,0	120	41	4977 10.014	1,1	4736 210.063
HSK-A 63	12	24	32,0	120	46	4977 12.014	1,0	4736 212.063
HSK-A 63	14	27	34,0	120	46	4977 12.014	1,1	4736 214.063
HSK-A 63	16	27	34,0	120	49	4977 16.014	1,1	4736 216.063
HSK-A 63	18	33	42,0	120	49	4977 16.014	1,4	4736 218.063
HSK-A 63	20	33	42,0	120	51	4977 20.114	1,3	4736 220.063
HSK-A 63	6	21	27,0	200	36	4977 6.014	1,3	4736 306.063
HSK-A 63	8	21	27,0	200	36	4977 8.014	1,3	4736 308.063
HSK-A 63	10	24	32,0	200	41	4977 10.014	1,5	4736 310.063
HSK-A 63	12	24	32,0	200	46	4977 12.014	1,5	4736 312.063
HSK-A 63	14	27	34,0	200	46	4977 12.014	1,7	4736 314.063
HSK-A 63	16	27	34,0	200	49	4977 16.014	1,6	4736 316.063
HSK-A 63	18	33	42,0	200	49	4977 16.014	2,2	4736 318.063
HSK-A 63	20	33	42,0	200	51	4977 20.114	2,2	4736 320.063
HSK-A 63	25	44	53,0	200	57	4977 20.114	3,1	4736 325.063
HSK-A 63	32	44	53,0	200	61	4977 20.114	2,9	4736 332.063
HSK-A 80	6	21	27,0	85	36	4977 6.014	1,2	4736 6.080
HSK-A 80	8	21	27,0	85	36	4977 8.014	1,2	4736 8.080
HSK-A 80	10	24	32,0	90	41	4977 10.014	1,3	4736 10.080
HSK-A 80	12	24	32,0	95	46	4977 12.014	1,3	4736 12.080
HSK-A 80	14	27	34,0	95	46	4977 12.014	1,4	4736 14.080
HSK-A 80	16	27	34,0	100	49	4977 16.014	1,4	4736 16.080
HSK-A 80	18	33	42,0	100	49	4977 16.014	1,6	4736 18.080
HSK-A 80	20	33	42,0	105	51	4977 20.114	1,6	4736 20.080
HSK-A 80	25	44	53,0	115	57	4977 20.114	2,2	4736 25.080
HSK-A 80	32	44	53,0	120	61	4977 20.114	2,1	4736 32.080
HSK-A 80	6	21	27,0	160	36	4977 6.014	1,5	4736 106.080
HSK-A 80	8	21	27,0	160	36	4977 8.014	1,5	4736 108.080
HSK-A 80	10	24	32,0	160	41	4977 10.014	1,7	4736 110.080
HSK-A 80	12	24	32,0	160	46	4977 12.014	1,7	4736 112.080
HSK-A 80	14	27	34,0	160	46	4977 12.014	1,8	4736 114.080
HSK-A 80	16	27	34,0	160	49	4977 16.014	1,8	4736 116.080
HSK-A 80	18	33	42,0	160	49	4977 16.014	2,2	4736 118.080
HSK-A 80	20	33	42,0	160	51	4977 20.114	2,2	4736 120.080
HSK-A 80	25	44	53,0	160	57	4977 20.114	2,9	4736 125.080
HSK-A 80	32	44	53,0	160	61	4977 20.114	2,7	4736 132.080
HSK-A 100	6	21	27,0	85	36	4977 6.014	2,1	4736 6.100
HSK-A 100	8	21	27,0	85	36	4977 8.014	2,1	4736 8.100
HSK-A 100	10	24	32,0	90	41	4977 10.014	2,2	4736 10.100
HSK-A 100	12	24	32,0	95	46	4977 12.014	2,2	4736 12.100
HSK-A 100	14	27	34,0	95	46	4977 12.014	2,3	4736 14.100
HSK-A 100	16	27	34,0	100	49	4977 16.014	2,3	4736 16.100
HSK-A 100	18	33	42,0	100	49	4977 16.014	2,5	4736 18.100
HSK-A 100	20	33	42,0	105	51	4977 20.114	2,5	4736 20.100
HSK-A 100	25	44	53,0	115	57	4977 20.114	3,0	4736 25.100
HSK-A 100	32	44	53,0	120	61	4977 20.114	2,9	4736 32.100
HSK-A 100	6	21	27,0	160	36	4977 6.014	2,4	4736 106.100
HSK-A 100	8	21	27,0	160	36	4977 8.014	2,4	4736 108.100
HSK-A 100	10	24	32,0	160	41	4977 10.014	2,6	4736 110.100
HSK-A 100	12	24	32,0	160	46	4977 12.014	2,6	4736 112.100
HSK-A 100	14	27	34,0	160	46	4977 12.014	2,7	4736 114.100

Werkzeugaufnahmen



d3	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①		Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		kg	
HSK-A 100	16	27	34,0	160	49	4977 16.014	2,7	4736 116.100
HSK-A 100	18	33	42,0	160	49	4977 16.014	3,1	4736 118.100
HSK-A 100	20	33	42,0	160	51	4977 20.114	3,1	4736 120.100
HSK-A 100	25	44	53,0	160	57	4977 20.114	3,8	4736 125.100
HSK-A 100	32	44	53,0	160	61	4977 20.114	3,6	4736 132.100
HSK-A 100	6	21	27,0	200	36	4977 6.014	2,6	4736 306.100
HSK-A 100	8	21	27,0	200	36	4977 8.014	2,6	4736 308.100
HSK-A 100	10	24	32,0	200	41	4977 10.014	2,9	4736 310.100
HSK-A 100	12	24	32,0	200	46	4977 12.014	2,9	4736 312.100
HSK-A 100	14	27	34,0	200	46	4977 12.014	3,0	4736 314.100
HSK-A 100	16	27	34,0	200	49	4977 16.014	3,0	4736 316.100
HSK-A 100	18	33	42,0	200	49	4977 16.014	3,5	4736 318.100
HSK-A 100	20	33	42,0	200	51	4977 20.114	3,5	4736 320.100
HSK-A 100	25	44	53,0	200	57	4977 20.114	4,5	4736 325.100
HSK-A 100	32	44	53,0	200	61	4977 20.114	4,3	4736 332.100

GÜHROJET Schrumpffutter HSK-A mit Peripheriekühlung



Produktinformationen:

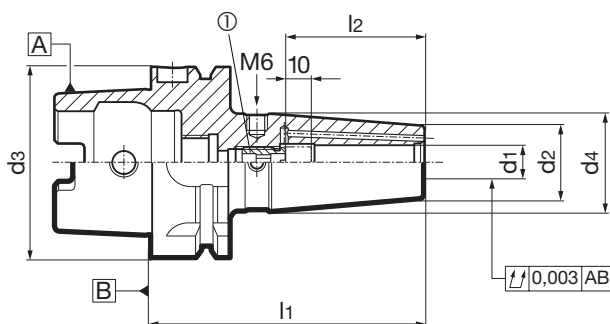
- HSK-A nach ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Baumaße nach DIN 69882-8
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- inkl. Wuchtgewinde 4xM6/6xM6
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- bessere Kühlschmierung bei Werkzeugen ohne Innenkühlung
- guter Späneabtransport und somit höhere Prozesssicherheit
- Kühlkanäle: d1 = 6 - 10 mit zwei Kühlkanälen
d1 = 12 - 32 mit vier Kühlkanälen
- Rundlaufgenauigkeit: 3 µm
l1 ab 120 mm: = 4 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4938

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- Sonderabmessungen auf Anfrage



Artikel-Nr. **4755**

d3	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm			
HSK-A 40	6	21	27,0	80	36	4938 6.000	0,5	4755 6.040
HSK-A 40	8	21	27,0	80	36	4938 8.000	0,5	4755 8.040
HSK-A 40	10	24	32,0	80	41	4938 10.000	0,5	4755 10.040
HSK-A 40	12	24	32,0	90	46	4938 12.000	0,5	4755 12.040
HSK-A 40	14	27	33,5	90	46	4938 12.000	0,5	4755 14.040
HSK-A 40	16	27	33,5	90	49	4938 16.000	0,5	4755 16.040
HSK-A 50	6	21	27,0	80	36	4938 6.000	0,6	4755 6.050
HSK-A 50	8	21	27,0	80	36	4938 8.000	0,6	4755 8.050
HSK-A 50	10	24	32,0	85	41	4938 10.000	0,6	4755 10.050
HSK-A 50	12	24	32,0	90	46	4938 12.000	0,7	4755 12.050
HSK-A 50	14	27	34,0	90	46	4938 12.000	0,7	4755 14.050
HSK-A 50	16	27	34,0	95	49	4938 16.000	0,7	4755 16.050
HSK-A 50	18	33	41,5	95	49	4938 16.000	0,9	4755 18.050
HSK-A 50	20	33	41,5	100	51	4938 20.000	0,9	4755 20.050
HSK-A 63	6	21	27,0	80	36	4938 6.000	0,8	4755 6.063
HSK-A 63	8	21	27,0	80	36	4938 8.000	0,8	4755 8.063
HSK-A 63	10	24	32,0	85	41	4938 10.000	0,9	4755 10.063
HSK-A 63	12	24	32,0	90	46	4938 12.000	0,9	4755 12.063
HSK-A 63	14	27	34,0	90	46	4938 12.000	1,0	4755 14.063
HSK-A 63	16	27	34,0	95	49	4938 16.000	1,0	4755 16.063
HSK-A 63	18	33	42,0	95	49	4938 16.000	1,2	4755 18.063
HSK-A 63	20	33	42,0	100	51	4938 20.000	1,2	4755 20.063
HSK-A 63	6	21	27,0	120	36	4938 6.000	0,9	4755 206.063
HSK-A 63	8	21	27,0	120	36	4938 8.000	1,0	4755 208.063
HSK-A 63	10	24	32,0	120	41	4938 10.000	1,1	4755 210.063
HSK-A 63	12	24	32,0	120	46	4938 12.000	1,2	4755 212.063
HSK-A 63	14	27	34,0	120	46	4938 12.000	1,2	4755 214.063
HSK-A 63	16	27	34,0	120	49	4938 16.000	1,1	4755 216.063
HSK-A 63	18	33	42,0	120	49	4938 16.000	1,2	4755 218.063
HSK-A 63	20	33	42,0	120	51	4938 20.000	1,4	4755 220.063
HSK-A 100	6	21	27,0	85	36	4938 6.000	2,2	4755 6.100
HSK-A 100	8	21	27,0	85	36	4938 8.000	2,2	4755 8.100
HSK-A 100	10	24	32,0	90	41	4938 10.000	2,3	4755 10.100
HSK-A 100	12	24	32,0	95	46	4938 12.000	2,3	4755 12.100
HSK-A 100	14	27	34,0	95	46	4938 12.000	2,3	4755 14.100
HSK-A 100	16	27	34,0	100	49	4938 16.000	2,3	4755 16.100

Werkzeugaufnahmen



d3	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①		kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm				
HSK-A 100	18	33	42,0	100	49	4938 16.000		2,5	4755 18.100
HSK-A 100	20	33	42,0	105	51	4938 20.000		2,5	4755 20.100
HSK-A 100	25	44	53,0	115	57	4938 20.000		3,0	4755 25.100
HSK-A 100	32	44	53,0	120	61	4938 20.000		3,0	4755 32.100

Schrumpffutter HSK-E, schlanke Ausführung 3°



Produktinformationen:

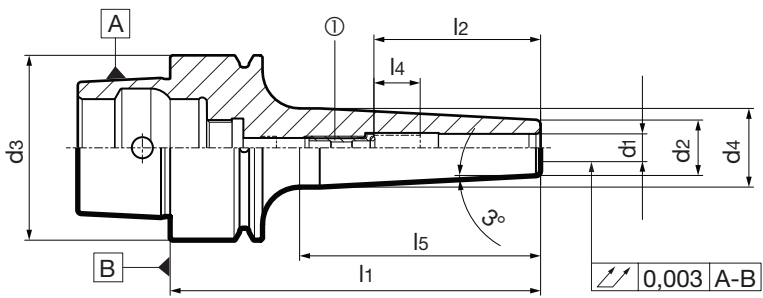
- HSK-E nach DIN 69893-5 mit Zugriffsbohrung am Kegel für manuellen Werkzeugwechsel
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für d1 h6 Hartmetall-Werkzeugschäfte (ab d1 14 mm auch HSS möglich)
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit 3 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4904 bzw. 4977

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- Sonderabmessungen auf Anfrage



Artikel-Nr. **4789**

d3	d1 h6	d2	d4	l1	l5	l4	l2	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
HSK-E 40	3	9	12,0	60	30,0	10	30	4904 5.007	0,2	4789 3.040
HSK-E 40	4	10	13,0	60	31,0	10	35	4904 5.007	0,2	4789 4.040
HSK-E 40	5	11	14,0	60	31,0	10	36	4904 6.007	0,2	4789 5.040
HSK-E 40	6	12	15,0	60	32,0	5	36	4977 5.009	0,2	4789 6.040
HSK-E 40	8	14	17,0	60	32,0	5	36	4977 5.009	0,2	4789 8.040
HSK-E 40	10	16	19,5	60	34,0	5	38	4904 5.007	0,2	4789 10.040
HSK-E 40	12	18	21,5	60	34,5	3	40	4904 5.005	0,2	4789 12.040
HSK-E 40	3	9	14,0	80	50,0	10	30	4904 5.016	0,2	4789 3.140
HSK-E 40	4	10	15,0	80	51,0	10	35	4904 5.016	0,2	4789 4.140
HSK-E 40	5	11	16,0	80	51,0	10	40	4904 6.016	0,2	4789 5.140
HSK-E 40	6	12	17,0	80	52,0	10	36	4977 6.014	0,2	4789 6.140
HSK-E 40	8	14	19,0	80	52,5	10	36	4977 8.014	0,8	4789 8.140
HSK-E 40	10	16	21,5	80	54,0	10	41	4977 10.014	0,3	4789 10.140
HSK-E 40	12	18	23,5	80	55,0	10	46	4977 8.014	0,3	4789 12.140
HSK-E 50	3	9	13,0	80	40,0	10	30	4904 5.016	0,4	4789 3.050
HSK-E 50	4	10	14,0	80	41,0	10	35	4904 6.016	0,4	4789 4.050
HSK-E 50	5	11	15,0	80	41,0	10	40	4904 6.016	0,4	4789 5.050
HSK-E 50	6	12	16,0	80	42,0	10	36	4977 6.014	0,4	4789 6.050
HSK-E 50	8	14	18,0	80	42,0	10	36	4977 8.014	0,5	4789 8.050
HSK-E 50	10	16	20,5	80	44,0	10	41	4977 10.014	0,5	4789 10.050
HSK-E 50	12	18	22,5	80	44,5	10	46	4977 8.014	0,5	4789 12.050
HSK-E 50	14	20	24,5	80	45,5	10	46	4977 8.014	0,5	4789 14.050
HSK-E 50	16	22	26,5	80	46,5	10	49	4977 8.014	0,5	4789 16.050

Werkzeugaufnahmen



Schrumpffutter HSK-E



Produktinformationen:

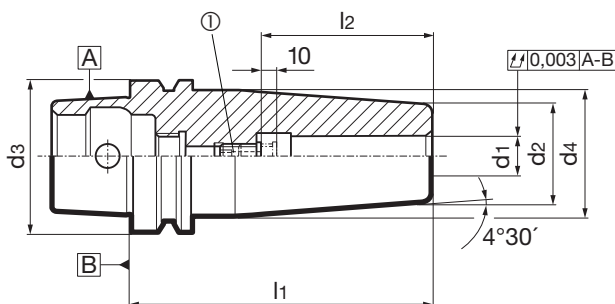
- HSK-E nach DIN 69893-5 mit Zugriffsbohrung am Kegel für manuellen Werkzeugwechsel
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit 3 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4977 bzw. 4904

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- Sonderabmessungen auf Anfrage



Artikel-Nr. **4737**

d3	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm			
HSK-E 32	3	10	15,9	60			0,1	4737 3.032
HSK-E 32	4	10	15,9	60			0,1	4737 4.032
HSK-E 32	5	10	15,9	60			0,1	4737 5.032
HSK-E 32	6	21	26,0	70	36	4977 6.014	0,1	4737 6.032
HSK-E 32	8	21	26,0	70	36	4977 8.014	0,2	4737 8.032
HSK-E 32	10	24	29,0	75	41	4977 10.014	0,2	4737 10.032
HSK-E 32	12	24	29,0	80	46	4977 12.014	0,2	4737 12.032
HSK-E 40	3	10	19,0	80			0,2	4737 3.040
HSK-E 40	4	10	19,0	80			0,2	4737 4.040
HSK-E 40	5	10	19,0	80			0,2	4737 5.040
HSK-E 40	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	0,4	4737 6.040
HSK-E 40	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	0,4	4737 8.040
HSK-E 40	10	24	32,0	80	41	4977 10.014	0,4	4737 10.040
HSK-E 40	12	24	32,0	90	46	4977 12.014	0,5	4737 12.040
HSK-E 40	14	27	34,0	90	46	4977 12.014	0,5	4737 14.040
HSK-E 40	16	27	34,0	90	49	4977 16.014	0,5	4737 16.040
HSK-E 50	3	10	18,0	80	30	4904 5.016	0,4	4737 3.050
HSK-E 50	4	10	18,0	80	35	4904 6.016	0,4	4737 4.050
HSK-E 50	5	10	18,0	80			0,4	4737 5.050
HSK-E 50	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	0,5	4737 6.050
HSK-E 50	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	0,5	4737 8.050
HSK-E 50	10	24	32,0	85	41	4977 10.014	0,5	4737 10.050
HSK-E 50	12	24	32,0	90	46	4977 12.014	0,6	4737 12.050
HSK-E 50	14	27	34,0	90	46	4977 12.014	0,7	4737 14.050
HSK-E 50	16	27	34,0	95	49	4977 16.014	0,7	4737 16.050
HSK-E 50	18	33	42,0	95	49	4977 16.014	0,9	4737 18.050
HSK-E 50	20	33	42,0	100	51	4977 20.114	0,9	4737 20.050
HSK-E 63	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	0,8	4737 6.063
HSK-E 63	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	0,8	4737 8.063
HSK-E 63	10	24	32,0	85	41	4977 10.014	0,9	4737 10.063
HSK-E 63	12	24	32,0	90	46	4977 12.014	0,9	4737 12.063
HSK-E 63	14	27	34,0	90	46	4977 12.014	1,0	4737 14.063
HSK-E 63	16	27	34,0	95	49	4977 16.014	1,0	4737 16.063
HSK-E 63	18	33	42,0	95	49	4977 16.014	1,1	4737 18.063
HSK-E 63	20	33	42,0	100	51	4977 20.114	1,2	4737 20.063
HSK-E 63	25	44	53,0	115	57	4977 20.114	1,8	4737 25.063

Werkzeugaufnahmen

Artikel-Nr. **4737**

d3	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①		Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		kg	
HSK-E 63	32	44	53,0	120	61	4977 20.114	1,7	4737 32.063

Werkzeugaufnahmen



Schrumpffutter SK, schlanke Ausführung 3°



Produktinformationen:

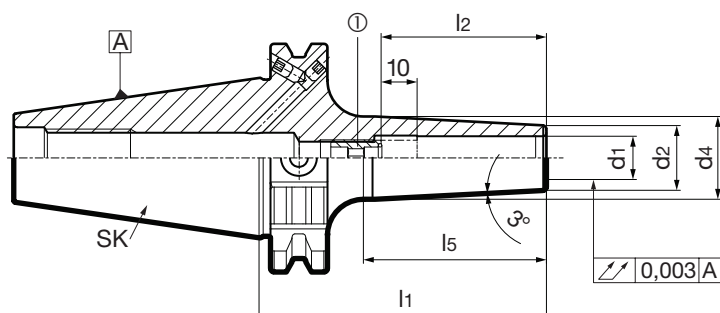
- SK nach DIN ISO 7388-1 Form AD/AF
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für d1 h6 Hartmetall-Werkzeugschäfte (ab d1 14 mm auch HSS möglich)
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit: 3 µm
l1 bis 120 mm: max. 4 µm
l1 bis 160 mm: max. 5 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4904 bzw. 4977

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen SK Art.-Nr. 4925, 4926



Artikel-Nr. **4788**

SK	d1 h6	d2	d4	l1	l2	l5	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
SK 40	3	9	13,5	80	30	46	4904 5.016	0,8	4788 3.040
SK 40	4	10	14,5	80	35	46	4904 6.016	0,8	4788 4.040
SK 40	5	11	15,5	80	40	47	4904 8.018	0,8	4788 5.040
SK 40	6	12	16,5	80	36	48	4977 6.014	0,8	4788 6.040
SK 40	8	14	19,0	80	36	49	4977 8.014	0,8	4788 8.040
SK 40	10	16	21,0	80	41	50	4977 10.014	0,9	4788 10.040
SK 40	12	18	23,0	80	46	51	4977 12.014	0,9	4788 12.040
SK 40	14	20	25,0	80	46	52	4977 12.014	0,9	4788 14.040
SK 40	16	22	27,0	80	49	53	4977 16.014	0,9	4788 16.040
SK 40	18	24	29,5	80	49	54	4977 16.014	0,9	4788 18.040
SK 40	20	26	31,5	80	51	55	4977 20.114	0,9	4788 20.040
SK 40	3	9	18,0	120	30	88	4904 5.016	0,9	4788 3.140
SK 40	4	10	19,0	120	35	88	4904 6.016	0,9	4788 4.140
SK 40	5	11	20,0	120	40	89	4904 8.018	0,9	4788 5.140
SK 40	6	12	21,0	120	36	90	4977 6.014	0,9	4788 6.140
SK 40	8	14	23,5	120	36	92	4977 8.014	1,0	4788 8.140
SK 40	10	16	25,5	120	41	92	4977 10.014	1,0	4788 10.140
SK 40	12	18	27,5	120	46	93	4977 12.014	1,0	4788 12.140
SK 40	14	20	29,5	120	46	94	4977 12.014	1,1	4788 14.140
SK 40	16	22	31,5	120	49	95	4977 16.014	1,1	4788 16.140
SK 40	18	24	33,5	120	49	96	4977 16.014	1,1	4788 18.140
SK 40	20	26	36,0	120	51	97	4977 20.114	1,2	4788 20.140
SK 40	3	9	22,5	160	30	130	4904 5.016	1,0	4788 3.240
SK 40	4	10	23,5	160	35	130	4904 6.016	1,0	4788 4.240
SK 40	5	11	24,5	160	40	131	4904 8.018	1,0	4788 5.240
SK 40	6	12	25,5	160	36	132	4977 6.014	1,1	4788 6.240
SK 40	8	14	27,5	160	36	132	4977 8.014	1,1	4788 8.240
SK 40	10	16	30,0	160	41	134	4977 10.014	1,2	4788 10.240
SK 40	12	18	32,0	160	46	135	4977 12.014	1,2	4788 12.240
SK 40	14	20	34,0	160	46	136	4977 12.014	1,3	4788 14.240
SK 40	16	22	36,0	160	49	137	4977 16.014	1,4	4788 16.240
SK 40	18	24	38,0	160	49	137	4977 16.014	1,4	4788 18.240
SK 40	20	26	40,5	160	51	139	4977 20.114	1,5	4788 20.240

Werkzeugaufnahmen

Schrumpffutter SK



Produktinformationen:

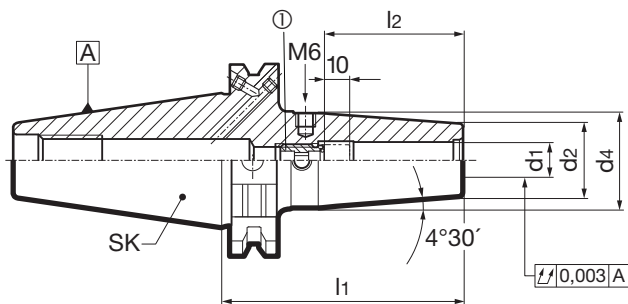
- SK nach DIN ISO 7388-1 Form AD/AF
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- inkl. Wuchtgewinde 4xM6/6xM6
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit: 3 µm
l1 ab 120 mm = 4 µm
l1 ab 160 mm = 5 µm
l1 ab 200 mm = 7 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4977 bzw. 4904

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen SK Art.-Nr. 4925, 4926



Artikel-Nr. **4738**

SK	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①	kg	Bestell-Nr.
	mm							
SK 40	3	10	18,0	80	30	4904 5.016	0,9	4738 3.040
SK 40	4	10	18,0	80	35	4904 6.016	0,9	4738 4.040
SK 40	5	10	18,0	80	40	4904 8.018	0,9	4738 5.040
SK 40	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	1,0	4738 6.040
SK 40	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	1,0	4738 8.040
SK 40	10	24	32,0	80	41	4977 10.014	1,1	4738 10.040
SK 40	12	24	32,0	80	46	4977 12.014	1,0	4738 12.040
SK 40	14	27	34,0	80	46	4977 12.014	1,1	4738 14.040
SK 40	16	27	34,0	80	49	4977 16.014	1,1	4738 16.040
SK 40	18	33	42,0	80	49	4977 16.014	1,2	4738 18.040
SK 40	20	33	42,0	80	51	4977 20.114	1,5	4738 20.040
SK 40	25	44	53,0	100	57	4977 20.114	1,5	4738 25.040
SK 40	32	44	53,0	100	61	4977 20.114	1,5	4738 32.040
SK 40	3	10	31,0	160	30	4904 5.016	1,1	4738 103.040
SK 40	4	10	31,0	160	35	4904 6.016	1,1	4738 104.040
SK 40	5	10	31,0	160	40	4904 8.018	1,1	4738 105.040
SK 40	6	21	27,0	160	36	4977 6.014	1,3	4738 106.040
SK 40	8	21	27,0	160	36	4977 8.014	1,3	4738 108.040
SK 40	10	24	32,0	160	41	4977 10.014	1,5	4738 110.040
SK 40	12	24	32,0	160	46	4977 12.014	1,5	4738 112.040
SK 40	14	27	34,0	160	46	4977 12.014	1,7	4738 114.040
SK 40	16	27	34,0	160	49	4977 16.014	1,7	4738 116.040
SK 40	18	33	42,0	160	49	4977 16.014	1,9	4738 118.040
SK 40	20	33	42,0	160	51	4977 20.114	1,9	4738 120.040
SK 40	25	44	53,0	160	57	4977 20.114	2,2	4738 125.040
SK 40	3	10	24,0	120	30	4904 5.016	1,0	4738 203.040
SK 40	4	10	24,0	120	35	4904 6.016	1,0	4738 204.040
SK 40	5	10	24,0	120	40	4904 8.018	1,0	4738 205.040
SK 40	6	21	27,0	120	36	4977 6.014	1,1	4738 206.040
SK 40	8	21	27,0	120	36	4977 8.014	1,1	4738 208.040
SK 40	10	24	32,0	120	41	4977 10.014	1,2	4738 210.040
SK 40	12	24	32,0	120	46	4977 12.014	1,2	4738 212.040
SK 40	14	27	34,0	120	46	4977 12.014	1,4	4738 214.040
SK 40	16	27	34,0	120	49	4977 16.014	1,4	4738 216.040
SK 40	18	33	42,0	120	49	4977 16.014	1,5	4738 218.040
SK 40	20	33	42,0	120	51	4977 20.114	1,5	4738 220.040

Werkzeugaufnahmen



SK	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm			
SK 40	6	21	27,0	200	36	4977 6.014	1,6	4738 306.040
SK 40	8	21	27,0	200	36	4977 8.014	1,6	4738 308.040
SK 40	10	24	32,0	200	41	4977 10.014	1,8	4738 310.040
SK 40	12	24	32,0	200	46	4977 12.014	1,8	4738 312.040
SK 40	14	27	34,0	200	46	4977 12.014	2,1	4738 314.040
SK 40	16	27	34,0	200	49	4977 16.014	2,1	4738 316.040
SK 40	18	33	42,0	200	49	4977 16.014	2,3	4738 318.040
SK 40	20	33	42,0	200	51	4977 20.114	2,3	4738 320.040
SK 40	25	44	53,0	200	57	4977 20.114	2,6	4738 325.040
SK 40	32	44	53,0	200	61	4977 20.114	2,5	4738 332.040
SK 50	3	10	18,0	80	30	4904 5.016	2,6	4738 3.050
SK 50	4	10	18,0	80	35	4904 6.016	2,6	4738 4.050
SK 50	5	10	18,0	80	40	4904 8.018	2,6	4738 5.050
SK 50	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	2,9	4738 6.050
SK 50	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	2,9	4738 8.050
SK 50	10	24	32,0	80	41	4977 10.014	2,9	4738 10.050
SK 50	12	24	32,0	80	46	4977 12.014	2,9	4738 12.050
SK 50	14	27	34,0	80	46	4977 12.014	3,0	4738 14.050
SK 50	16	27	34,0	80	49	4977 16.014	3,0	4738 16.050
SK 50	18	33	42,0	80	49	4977 16.014	3,0	4738 18.050
SK 50	20	33	42,0	80	51	4977 20.114	3,0	4738 20.050
SK 50	25	44	53,0	100	57	4977 20.114	3,6	4738 25.050
SK 50	32	44	53,0	100	61	4977 20.114	3,5	4738 32.050
SK 50	6	21	27,0	160	36	4977 6.014	3,1	4738 106.050
SK 50	8	21	27,0	160	36	4977 8.014	3,1	4738 108.050
SK 50	10	24	32,0	160	41	4977 10.014	3,4	4738 110.050
SK 50	12	24	32,0	160	46	4977 12.014	3,4	4738 112.050
SK 50	14	27	34,0	160	46	4977 12.014	3,7	4738 114.050
SK 50	16	27	34,0	160	49	4977 16.014	3,7	4738 116.050
SK 50	18	33	42,0	160	49	4977 16.014	4,1	4738 118.050
SK 50	20	33	42,0	160	51	4977 20.114	4,1	4738 120.050
SK 50	25	44	53,0	160	57	4977 20.114	4,7	4738 125.050
SK 50	32	44	53,0	160	61	4977 20.114	4,6	4738 132.050
SK 50	6	21	27,0	200	36	4977 6.014	3,4	4738 306.050
SK 50	8	21	27,0	200	36	4977 8.014	3,4	4738 308.050
SK 50	10	24	32,0	200	41	4977 10.014	3,7	4738 310.050
SK 50	12	24	32,0	200	46	4977 12.014	3,7	4738 312.050
SK 50	14	27	34,0	200	46	4977 12.014	4,0	4738 314.050
SK 50	16	27	34,0	200	49	4977 16.014	4,0	4738 316.050
SK 50	18	33	42,0	200	49	4977 16.014	4,4	4738 318.050
SK 50	20	33	42,0	200	51	4977 20.114	4,4	4738 320.050
SK 50	25	44	53,0	200	57	4977 20.114	5,0	4738 325.050
SK 50	32	44	53,0	200	61	4977 20.114	4,9	4738 332.050

GÜHROJET Schrumpffutter SK



Produktinformationen:

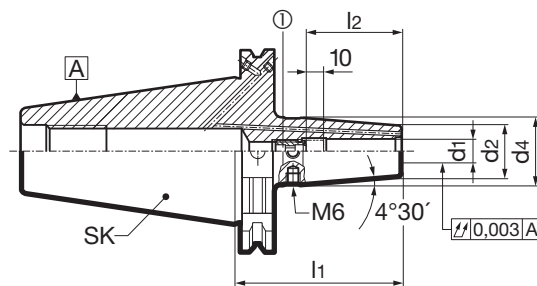
- SK nach DIN ISO 7388-1 Form AD/AF
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- inkl. Wuchtgewinde 4xM6/6xM6
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- bessere Kühlschmierung bei Werkzeugen ohne Innenkühlung
- guter Späneabtransport und somit höhere Prozesssicherheit
- Kühlkanäle: d1 = 6 - 10 mit zwei Kühlkanälen
d1 = 12 - 32 mit vier Kühlkanälen
- Rundlaufgenauigkeit 3 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4977

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen SK Art.-Nr. 4925, 4926



Artikel-Nr. **4729**

SK	d1 h6	d2	d4	l1	l2	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm			
SK 40	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	1,0	4729 6.040
SK 40	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	1,0	4729 8.040
SK 40	10	24	32,0	80	41	4977 10.014	1,1	4729 10.040
SK 40	12	24	32,0	80	46	4977 12.014	1,0	4729 12.040
SK 40	14	27	34,0	80	46	4977 12.014	1,1	4729 14.040
SK 40	16	27	34,0	80	49	4977 16.014	1,1	4729 16.040
SK 40	18	33	42,0	80	49	4977 16.014	1,2	4729 18.040
SK 40	20	33	42,0	80	51	4977 20.114	1,5	4729 20.040
SK 50	6	21	27,0	80	36	4977 6.014	2,8	4729 6.050
SK 50	8	21	27,0	80	36	4977 8.014	2,8	4729 8.050
SK 50	10	24	32,0	80	41	4977 10.014	2,8	4729 10.050
SK 50	12	24	32,0	80	46	4977 12.014	2,8	4729 12.050
SK 50	14	27	34,0	80	46	4977 12.014	2,8	4729 14.050
SK 50	16	27	34,0	80	49	4977 16.014	2,8	4729 16.050
SK 50	18	33	42,0	80	49	4977 16.014	3,0	4729 18.050
SK 50	20	33	42,0	80	51	4977 20.114	3,0	4729 20.050
SK 50	25	44	53,0	100	57	4977 20.114	3,5	4729 25.050
SK 50	32	44	53,0	100	61	4977 20.114	3,3	4729 32.050

Werkzeugaufnahmen



Schrumpffutter MAS/BT



Produktinformationen:

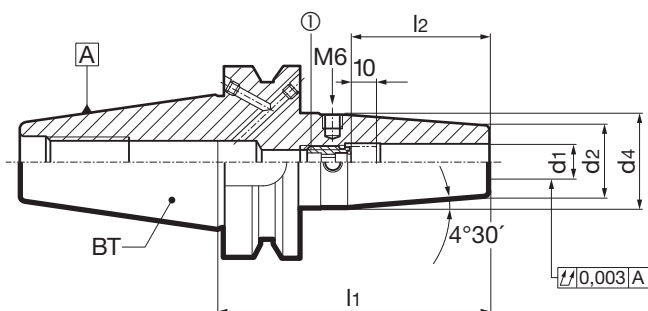
- MAS/BT nach DIN ISO 7388-2 Form JD/JF
- BT30 in Ausführung JD ohne Kühlmittelzufuhr über den Bund
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- inkl. Wuchtgewinde 4xM6/6xM6
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit: 3 µm
l1 ab 130 mm: = 4 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4977 bzw. 4904

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen BT Art.-Nr. 4927, 4928
- Sonderabmessungen auf Anfrage



Artikel-Nr. **4739**

BT	d1	d2	d4	l1	l2	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm			
BT 30	3	10	18	80	30	4904 5.016	0,6	4739 3.030
BT 30	4	10	18	80	35	4904 6.016	0,6	4739 4.030
BT 30	5	10	18	80	40	4904 8.018	0,6	4739 5.030
BT 30	6	21	27	80	36	4977 6.014	0,7	4739 6.030
BT 30	8	21	27	80	36	4977 8.014	0,7	4739 8.030
BT 30	10	24	32	80	41	4977 10.014	0,8	4739 10.030
BT 30	12	24	32	80	46	4977 12.014	0,8	4739 12.030
BT 30	14	27	34	80	46	4977 12.014	0,8	4739 14.030
BT 30	16	27	34	80	49	4977 16.014	0,8	4739 16.030
BT 30	18	33	42	90	49	4977 16.014	0,9	4739 18.030
BT 30	20	33	42	90	51	4977 20.114	0,9	4739 20.030
BT 40	3	10	18	85	30	4904 5.016	1,0	4739 3.040
BT 40	4	10	18	85	35	4904 6.016	1,0	4739 4.040
BT 40	5	10	18	85	40	4904 8.018	1,0	4739 5.040
BT 40	6	21	27	90	36	4977 6.014	1,2	4739 6.040
BT 40	8	21	27	90	36	4977 8.014	1,2	4739 8.040
BT 40	10	24	32	90	41	4977 10.014	1,2	4739 10.040
BT 40	12	24	32	90	46	4977 12.014	1,2	4739 12.040
BT 40	14	27	34	90	46	4977 12.014	6,0	4739 14.040
BT 40	16	27	34	90	49	4977 16.014	1,4	4739 16.040
BT 40	18	33	42	90	49	4977 16.014	1,7	4739 18.040
BT 40	20	33	42	90	51	4977 20.114	1,7	4739 20.040
BT 40	25	44	53	100	57	4977 20.114	1,8	4739 25.040
BT 40	32	44	53	100	61	4977 20.114	1,7	4739 32.040
BT 40	6	21	27	130	36	4977 6.014	1,3	4739 6.140
BT 40	8	21	27	130	36	4977 8.014	1,2	4739 8.140
BT 40	10	24	32	130	41	4977 10.014	1,4	4739 10.140
BT 40	12	24	32	130	46	4977 12.014	1,3	4739 12.140
BT 40	14	27	34	130	46	4977 12.014	1,4	4739 14.140
BT 40	16	27	34	130	49	4977 16.014	6,3	4739 16.140
BT 40	18	33	42	130	49	4977 16.014	1,5	4739 18.140
BT 40	20	33	42	130	51	4977 20.114	1,8	4739 20.140
BT 40	25	44	53	130	57	4977 20.114	2,0	4739 25.140
BT 40	32	44	53	130	61	4977 20.114	2,2	4739 32.140
BT 50	6	21	27	100	36	4977 6.014	2,9	4739 6.050
BT 50	8	21	27	100	36	4977 8.014	2,9	4739 8.050

Werkzeugaufnahmen

Artikel-Nr. **4739**

BT	d1	d2	d4	l1	l2	①		Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		kg	
BT 50	10	24	32	100	41	4977 10.014	8,9	4739 10.050
BT 50	12	24	32	100	46	4977 12.014	2,9	4739 12.050
BT 50	14	27	34	100	46	4977 12.014	3,3	4739 14.050
BT 50	16	27	34	100	49	4977 16.014	3,0	4739 16.050
BT 50	18	33	42	100	49	4977 16.014	1,9	4739 18.050
BT 50	20	33	42	100	51	4977 20.114	3,5	4739 20.050
BT 50	25	44	53	110	57	4977 20.114	9,1	4739 25.050
BT 50	32	44	53	110	61	4977 20.114	3,7	4739 32.050



Schrumpffutter MAS/BT DC mit Plananlage



Produktinformationen:

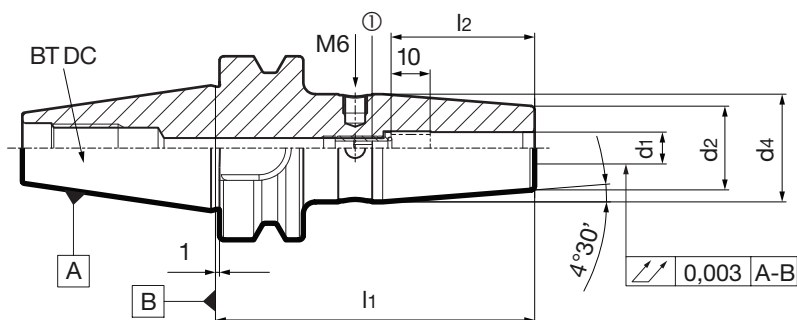
- MAS/BT DC mit Plananlage, ähnl. ISO 7388-2, Form JD
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- inkl. Wuchtgewinde 4xM6
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit 3 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4904 bzw. 4977

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen BT Art.-Nr. 4927, 4928



Artikel-Nr. **4790**

BT DC	d1	d2	d4	l1	l2	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm			
BT 30	3	10	18	80	30	4904 5.016	0,6	4790 3.030
BT 30	4	10	18	80	35	4904 6.016	0,6	4790 4.030
BT 30	5	10	18	80	40	4904 8.018	0,6	4790 5.030
BT 30	6	21	27	80	36	4977 6.014	0,7	4790 6.030
BT 30	8	21	27	80	36	4977 8.014	0,7	4790 8.030
BT 30	10	24	32	80	41	4977 10.014	0,8	4790 10.030
BT 30	12	24	32	80	46	4977 12.014	0,8	4790 12.030
BT 30	14	27	34	80	46	4977 12.014	0,8	4790 14.030
BT 30	16	27	34	80	49	4977 16.014	0,8	4790 16.030
BT 30	18	33	42	90	49	4977 16.014	0,9	4790 18.030
BT 30	20	33	42	90	51	4977 20.114	0,9	4790 20.030

Werkzeugaufnahme

Schrumpfverlängerungen



Produktinformationen:

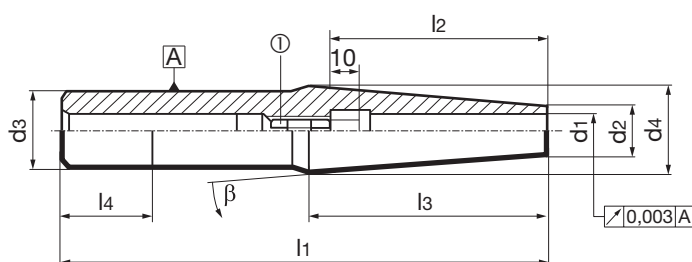
- zur Aufnahme im Hydraulik-Dehnspannfutter oder Schrumpffutter
- geeignet für Innenkühlung
- zur Abkühlung empfehlen wir die Verwendung von Kühladaptoreinsatz Art.-Nr. 4419
- für d1 h6 Hartmetall-Werkzeugschäfte (ab d1 14 mm auch HSS möglich)
- mit Verstellechraube 10 mm Verstellweg
- Rundlaufgenauigkeit: 3 µm
l1 ab 115 mm = 5 µm
l1 ab 150 mm = 7 µm
l1 ab 200 mm = 9 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4977 bzw. 4904

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Sonderabmessungen auf Anfrage



Artikel-Nr. **4719**

d1	d2	d3	d4	l1	l2	l3	l4	①	β	kg	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		°		
3	7	16	16	115	30	64,4	50	4904 5.016	4	0,120	4719 3.016
4	7	16	16	115	35	64,4	50	4904 6.016	4	0,110	4719 4.016
5	8	16	16	115	40	57,2	57	4904 8.018	4	0,110	4719 5.016
6	10	16	16	115	36	42,9	72	4977 6.014	4	0,130	4719 6.016
8	12	16	16	115	36	28,6	86	4977 8.014	4	0,130	4719 8.016
10	14	16	16	115	41	14,3	100	4977 10.014	4	0,130	4719 10.016
12	16	16	23	115	46	51,5	55	4977 12.014	4	0,160	4719 12.016
3	7	20	16	115	30	65,0	48	4904 5.016	4	0,160	4719 3.020
4	8	20	17	115	35	65,0	48	4904 6.016	4	0,170	4719 4.020
5	9	20	18	115	40	65,0	49	4904 8.018	4	0,160	4719 5.020
6	10	20	19	115	36	65,0	49	4977 6.014	4	0,180	4719 6.020
8	12	20	20	115	36	57,2	57	4977 8.014	4	0,190	4719 8.020
10	14	20	20	115	41	42,9	72	4977 10.014	4	0,200	4719 10.020
12	16	20	20	115	46	28,6	86	4977 12.014	4	0,200	4719 12.020
14	20	20	28	150	46	62,9	82	4977 12.014	4	0,360	4719 14.020
14	20	25	28	150	46	62,9	85	4977 12.014	4	0,470	4719 14.025
16	24	25	33	150	49	64,4	81	4977 16.014	4	0,540	4719 16.025
3	10	20	20	160	30	71,5	88	4904 5.016	4	0,290	4719 3.120
4	10	20	20	160	35	71,5	88	4904 6.016	4	0,290	4719 4.120
5	10	20	20	160	40	71,5	88	4904 8.018	4	0,270	4719 5.120
6	14	20	20	160	36	42,9	117	4977 6.014	4	0,310	4719 6.120
8	14	20	20	160	36	42,9	117	4977 8.014	4	0,310	4719 8.120
10	20	25	25	160	41	35,8	124	4977 10.014	4	0,520	4719 10.125
12	20	25	25	160	46	35,8	124	4977 12.014	4	0,470	4719 12.125
14	20	25	29	160	46	62,9	85	4977 12.014	4	0,480	4719 14.125
16	22	25	33	160	49	78,7	77	4977 16.014	4	0,570	4719 16.125
18	27	32	32	160	49	35,8	124	4977 16.014	4	0,830	4719 18.132
20	27	32	32	160	51	35,8	124	4977 20.114	4	0,800	4719 20.132
3	10	20	20	200	30	71,5	128	4904 5.016	4	0,380	4719 3.220
4	10	20	20	200	35	71,5	128	4904 6.016	4	0,370	4719 4.220
5	10	20	20	200	40	71,5	128	4904 8.018	4	0,350	4719 5.220
6	14	20	20	200	36	42,9	157	4977 6.014	4	0,400	4719 6.220
8	14	20	20	200	36	42,9	157	4977 8.014	4	0,390	4719 8.220
10	20	25	25	200	41	35,8	164	4977 10.014	4	0,650	4719 10.225
12	20	25	25	200	46	35,8	164	4977 12.014	4	0,600	4719 12.225
14	20	32	32	200	46	85,8	114	4977 12.014	4	0,920	4719 14.232

Werkzeugaufnahmen



d1	d2	d3	d4	l1	l2	l3	l4	①	β		Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		°	kg	
16	24	32	32	200	49	57,2	142	4977 16.014	4	1,040	4719 16.232
18	27	32	32	200	49	35,8	164	4977 16.014	4	1,070	4719 18.232
20	27	32	32	200	51	35,8	164	4977 20.114	4	1,030	4719 20.232
6	10	12	12	125	38	19,1	105		3	0,090	4719 6.012
8	12	14	14	125	38	19,1	105		3	0,120	4719 8.014
10	14	16	16	160	42	19,1	140		3	0,210	4719 10.116
12	16	20	20	160	47	38,2	121		3	0,320	4719 12.120
16	22	25	25	160	50	28,6	131		3	0,510	4719 16.225
20	27	32	32	160	52	47,7	112		3	0,820	4719 20.332
6	10	12	12	200	38	21,0	47		3	0,150	4719 6.312
8	12	14	14	200	38	21,0	47		3	0,190	4719 8.314
10	14	16	16	250	42	21,0	50		3	0,330	4719 10.316
12	16	20	20	250	47	40,1	52		3	0,480	4719 12.320
16	22	25	25	250	50	30,5	58		3	0,800	4719 16.325
20	27	32	32	250	52	49,6	62		3	1,330	4719 20.432



Hydraulik-Dehnspannfutter HSK-A, schlanke Ausführung 3°



Produktinformationen:

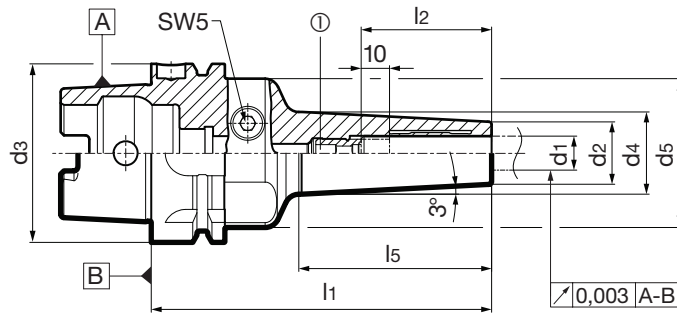
- HSK-A nach ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit: 3 µm
- l1 = 160 mm: max. 5 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4941
- inkl. Spannschlüssel Art.-Nr. 4912

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241
- für MQL-Einsatz auf Anfrage
- Sonderabmessungen auf Anfrage



Artikel-Nr. **4596**

d3	d1 h6	d2	d4	d5	l1	l2	l5	①	kg	Bestell-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
HSK-A 63	6	16	23,0	52,5	120	37	67,5	4941 6.041	1,1	4596 6.163
HSK-A 63	8	18	25,0	52,5	120	37	67,5	4941 8.040	1,1	4596 8.163
HSK-A 63	10	20	27,0	52,5	120	41	67,5	4941 10.050	1,1	4596 10.163
HSK-A 63	12	22	29,0	52,5	120	46	68,0	4941 12.100	1,2	4596 12.163
HSK-A 63	14	24	31,0	52,5	120	46	68,4	4941 14.100	1,2	4596 14.163
HSK-A 63	16	26	33,0	52,5	120	49	68,9	4941 16.100	1,2	4596 16.163
HSK-A 63	18	28	35,0	52,5	120	49	69,4	4941 18.100	1,2	4596 18.163
HSK-A 63	20	30	37,0	52,5	120	51	69,7	4941 20.100	1,3	4596 20.163
HSK-A 63	6	16	27,2	52,5	160	37	108,4	4941 6.041	1,2	4596 6.263
HSK-A 63	8	18	29,2	52,5	160	37	108,4	4941 8.040	1,3	4596 8.263
HSK-A 63	10	20	31,2	52,5	160	41	108,4	4941 10.050	1,3	4596 10.263
HSK-A 63	12	22	33,3	52,5	160	46	109,0	4941 12.100	1,4	4596 12.263
HSK-A 63	14	24	35,3	52,5	160	46	109,4	4941 14.100	1,5	4596 14.263
HSK-A 63	16	26	37,4	52,5	160	49	110,0	4941 16.100	1,5	4596 16.263
HSK-A 63	18	28	39,4	52,5	160	49	110,4	4941 18.100	1,6	4596 18.263
HSK-A 63	20	30	41,5	52,5	160	51	112,0	4941 20.100	1,6	4596 20.263

Werkzeugaufnahmen



Hydraulik-Dehnspannfutter HSK-A mit erhöhter Spannkraft



Produktinformationen:

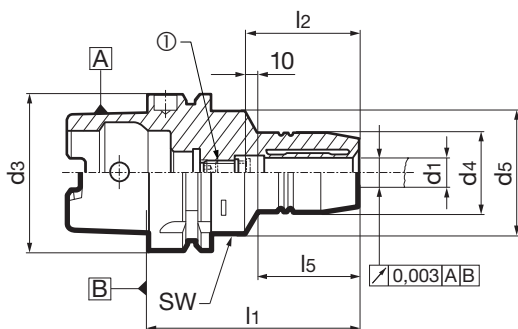
- HSK-A nach ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Baumaße nach DIN 69882-7
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit: 3 µm
l1 ab 120 mm: max. 4 µm,
l1 ab 150/160 mm: max. 5 µm,
l1 ab 200 mm: max. 7 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4900
- inkl. Spannschlüssel Art.-Nr. 4912
- inkl. Spannschlüssel

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241



Artikel-Nr. **4299**

d3	d1 h6	d4	d5	l1	l2	l5	SW	①	kg	Bestell-Nr.
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm			
HSK-A 32	6	26,0	40,0	80	37	29,0	4	4900 6.014	0,4	4299 6.032
HSK-A 32	8	28,0	40,0	80	37	29,0	4	4900 8.014	0,4	4299 8.032
HSK-A 32	10	30,0	40,0	85	41	35,0	4	4900 8.014	0,4	4299 10.032
HSK-A 32	12	32,0	40,0	90	46	40,0	4	4900 8.014	0,4	4299 12.032
HSK-A 40	6	26,0	33,5	70	37	36,0	4	4900 6.014	0,6	4299 6.040
HSK-A 40	8	28,0	33,5	70	37	36,0	4	4900 8.014	0,6	4299 8.040
HSK-A 40	10	30,0	33,5	75	41	42,0	4	4900 8.014	0,6	4299 10.040
HSK-A 40	12	32,0	33,5	80	46	48,0	4	4900 8.014	0,6	4299 12.040
HSK-A 50	6	26,0	40,0	70	37	28,0	4	4900 6.014	0,8	4299 6.050
HSK-A 50	8	28,0	40,0	70	37	28,0	4	4900 8.014	0,8	4299 8.050
HSK-A 50	10	30,0	40,0	75	41	34,0	4	4900 10.014	0,8	4299 10.050
HSK-A 50	12	32,0	40,0	85	46	44,0	4	4900 12.014	0,8	4299 12.050
HSK-A 50	14	34,0	40,0	85	46	44,0	4	4900 12.014	0,8	4299 14.050
HSK-A 50	16	38,0	53,0	90	49	30,0	5	4900 16.014	1,1	4299 16.050
HSK-A 50	18	40,0	57,0	90	49	30,0	5	4900 16.014	1,1	4299 18.050
HSK-A 50	20	42,0	60,0	90	51	29,0	5	4900 20.114	1,1	4299 20.050
HSK-A 63	6	26,0	50,0	70	37	24,5	5	4900 6.014	1,1	4299 6.063
HSK-A 63	8	28,0	50,0	70	37	25,5	5	4900 8.014	1,1	4299 8.063
HSK-A 63	10	30,0	50,0	80	41	35,5	5	4900 10.014	1,1	4299 10.063
HSK-A 63	12	32,0	50,0	85	46	41,5	5	4900 12.014	1,1	4299 12.063
HSK-A 63	14	34,0	50,0	85	46	41,5	5	4900 12.014	1,2	4299 14.063
HSK-A 63	16	38,0	50,0	90	49	45,5	5	4900 16.014	1,3	4299 16.063
HSK-A 63	18	40,0	50,0	90	49	48,5	5	4900 16.014	1,3	4299 18.063
HSK-A 63	20	42,0	50,0	90	51	47,5	5	4900 20.114	1,3	4299 20.063
HSK-A 63	25	57,0	63,0	120	57	55,3	6	4900 20.114	2,3	4299 25.063
HSK-A 63	32	64,0	75,0	125	61	63,0	6	4900 20.114	2,9	4299 32.063
HSK-A 63	6	26,0	50,0	150	37	103,0	5	4900 6.014	1,5	4299 6.163
HSK-A 63	8	28,0	50,0	150	37	104,0	5	4900 8.014	1,5	4299 8.163
HSK-A 63	10	30,0	50,0	150	41	104,0	5	4900 10.014	1,5	4299 10.163
HSK-A 63	12	32,0	50,0	150	46	105,0	5	4900 12.014	1,5	4299 12.163
HSK-A 63	14	34,0	50,0	150	46	105,0	5	4900 12.014	1,7	4299 14.163
HSK-A 63	16	38,0	50,0	150	49	106,0	5	4900 16.014	1,8	4299 16.163
HSK-A 63	18	40,0	50,0	150	49	107,0	5	4900 16.014	1,9	4299 18.163
HSK-A 63	20	42,0	50,0	150	51	108,0	5	4900 20.114	1,9	4299 20.163
HSK-A 63	6	26,0	50,0	200	37	153,0	5	4900 6.014	1,7	4299 6.263
HSK-A 63	8	28,0	50,0	200	37	154,0	5	4900 8.014	1,7	4299 8.263

Werkzeugaufnahmen



Artikel-Nr.

4299

d3	d1 h6	d4	d5	l1	l2	l5	SW	①		Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg	
HSK-A 63	10	30,0	50,0	200	41	154,0	5	4900 10.014	1,8	4299 10.263
HSK-A 63	12	32,0	50,0	200	46	155,0	5	4900 12.014	1,8	4299 12.263
HSK-A 63	14	34,0	50,0	200	46	155,0	5	4900 12.014	2,1	4299 14.263
HSK-A 63	16	38,0	50,0	200	49	156,0	5	4900 16.014	2,2	4299 16.263
HSK-A 63	18	40,0	50,0	200	49	157,0	5	4900 16.014	2,3	4299 18.263
HSK-A 63	20	42,0	50,0	200	51	158,0	5	4900 20.114	2,5	4299 20.263
HSK-A 80	6	26,0	50,0	70	37	24,0	5	4900 6.014	1,5	4299 6.080
HSK-A 80	8	28,0	50,0	70	37	24,0	5	4900 8.014	1,5	4299 8.080
HSK-A 80	10	30,0	50,0	80	41	35,0	5	4900 10.014	1,5	4299 10.080
HSK-A 80	12	32,0	50,0	85	46	40,0	5	4900 12.014	1,6	4299 12.080
HSK-A 80	14	34,0	50,0	85	46	40,0	5	4900 12.014	1,6	4299 14.080
HSK-A 80	16	38,0	50,0	95	49	51,0	5	4900 16.014	1,7	4299 16.080
HSK-A 80	18	40,0	50,0	95	49	51,0	5	4900 16.014	1,8	4299 18.080
HSK-A 80	20	42,0	50,0	95	51	52,0	5	4900 20.114	1,8	4299 20.080
HSK-A 80	25	57,0	63,0	110	57	65,0	6	4900 20.114	2,6	4299 25.080
HSK-A 80	32	64,0	75,0	125	61	63,0	6	4900 20.114	3,2	4299 32.080
HSK-A 100	6	26,0	50,0	75	37	24,0	5	4900 6.014	2,4	4299 6.100
HSK-A 100	8	28,0	50,0	75	37	26,0	5	4900 8.014	2,4	4299 8.100
HSK-A 100	10	30,0	50,0	90	41	42,0	5	4900 10.014	2,5	4299 10.100
HSK-A 100	12	32,0	50,0	95	46	47,0	5	4900 12.014	2,5	4299 12.100
HSK-A 100	14	34,0	50,0	95	46	47,0	5	4900 12.014	2,5	4299 14.100
HSK-A 100	16	38,0	50,0	100	49	53,0	5	4900 16.014	2,7	4299 16.100
HSK-A 100	18	40,0	50,0	100	49	53,0	5	4900 16.014	2,7	4299 18.100
HSK-A 100	20	42,0	50,0	105	51	59,0	5	4900 20.114	3,2	4299 20.100
HSK-A 100	25	57,0	63,0	110	57	62,0	6	4900 20.114	3,3	4299 25.100
HSK-A 100	32	64,0	75,0	110	61	62,0	6	4900 20.114	3,8	4299 32.100
HSK-A 100	6	26,0	50,0	160	37	104,0	5	4900 6.014	2,8	4299 106.100
HSK-A 100	8	28,0	50,0	160	37	104,0	5	4900 8.014	2,8	4299 108.100
HSK-A 100	10	30,0	50,0	160	41	105,0	5	4900 10.014	2,9	4299 110.100
HSK-A 100	12	32,0	50,0	160	46	105,0	5	4900 12.014	2,9	4299 112.100
HSK-A 100	14	34,0	50,0	160	46	107,0	5	4900 12.014	2,9	4299 114.100
HSK-A 100	16	38,0	50,0	160	49	107,0	5	4900 16.014	3,2	4299 116.100
HSK-A 100	18	40,0	50,0	160	49	108,0	5	4900 16.014	3,2	4299 118.100
HSK-A 100	20	42,0	50,0	160	51	108,0	5	4900 20.114	3,6	4299 120.100
HSK-A 100	25	57,0	63,0	160	57	110,0	6	4900 20.114	3,7	4299 125.100
HSK-A 100	32	64,0	75,0	160	61	110,0	6	4900 20.114	4,2	4299 132.100
HSK-A 100	6	26,0	50,0	200	37	144,0	5	4900 6.014	3,0	4299 206.100
HSK-A 100	8	28,0	50,0	200	37	144,0	5	4900 8.014	3,0	4299 208.100
HSK-A 100	10	30,0	50,0	200	41	145,0	5	4900 10.014	3,1	4299 210.100
HSK-A 100	12	32,0	50,0	200	46	145,0	5	4900 12.014	3,1	4299 212.100
HSK-A 100	14	34,0	50,0	200	46	147,0	5	4900 12.014	3,1	4299 214.100
HSK-A 100	16	38,0	50,0	200	49	147,0	5	4900 16.014	3,4	4299 216.100
HSK-A 100	18	40,0	50,0	200	49	148,0	5	4900 16.014	3,4	4299 218.100
HSK-A 100	20	42,0	50,0	200	51	148,0	5	4900 20.114	3,8	4299 220.100
HSK-A 100	25	57,0	63,0	200	57	150,0	6	4900 20.114	3,9	4299 225.100
HSK-A 100	32	64,0	75,0	200	61	150,0	6	4900 20.114	4,4	4299 232.100



Hydraulik-Dehnspannfutter SK, schlanke Ausführung 3°



Produktinformationen:

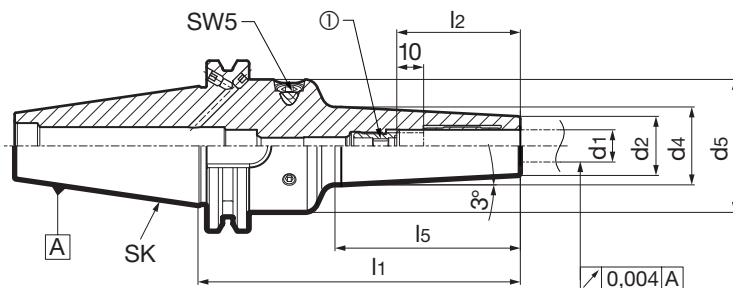
- SK nach DIN ISO 7388-1 Form AD/AF
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- Rundlaufgenauigkeit: 4 µm
- l1 ab 160 mm: = 5 µm

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4941
- inkl. Spanschlüssel Art.-Nr. 4912

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen SK Art.-Nr. 4925, 4926
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241



Artikel-Nr. **4597**

SK	d1 h6	d2	d4	d5	l1	l2	l5	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
SK 40	6	16	23,0	49,5	120	37	68,0	4941 6.041	1,3	4597 6.140
SK 40	8	18	25,0	49,5	120	37	68,0	4941 8.040	1,3	4597 8.140
SK 40	10	20	27,0	49,5	120	41	68,5	4941 10.050	1,3	4597 10.140
SK 40	12	22	29,0	49,5	120	46	69,0	4941 12.100	1,4	4597 12.140
SK 40	14	24	31,0	49,5	120	46	69,0	4941 14.100	1,4	4597 14.140
SK 40	16	26	33,0	49,5	120	49	69,5	4941 16.100	1,4	4597 16.140
SK 40	18	28	35,0	49,5	120	49	70,0	4941 18.100	1,4	4597 18.140
SK 40	20	30	37,0	49,5	120	51	70,0	4941 20.100	1,5	4597 20.140
SK 40	6	16	27,3	49,5	160	37	109,0	4941 6.041	1,4	4597 6.240
SK 40	8	18	29,3	49,5	160	37	109,0	4941 8.040	1,5	4597 8.240
SK 40	10	20	31,4	49,5	160	41	110,0	4941 10.050	1,5	4597 10.240
SK 40	12	22	33,5	49,5	160	46	111,0	4941 12.100	1,6	4597 12.240
SK 40	14	24	35,6	49,5	160	46	112,0	4941 14.100	1,7	4597 14.240
SK 40	16	26	37,6	49,5	160	49	112,0	4941 16.100	1,7	4597 16.240
SK 40	18	28	39,8	49,5	160	49	114,0	4941 18.100	1,8	4597 18.240
SK 40	20	30	41,8	49,5	160	51	114,0	4941 20.100	1,8	4597 20.240

Werkzeugaufnahmen


Hydraulik-Dehnspannfutter SK mit erhöhter Spannkraft

Produktinformationen:

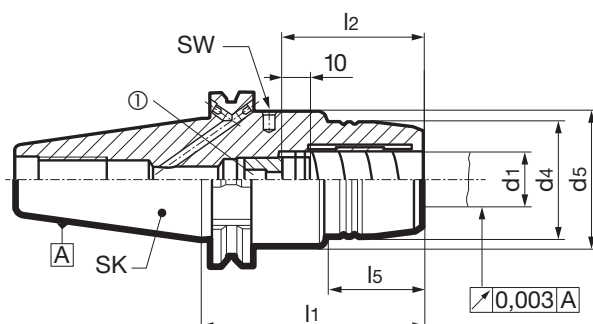
- SK nach DIN ISO 7388-1 Form AD/AF
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4900
- inkl. Spannschlüssel Art.-Nr. 4912

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen SK Art.-Nr. 4925, 4926
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241



Artikel-Nr.

4213

SK	d1 h6	d4	d5	l1	l2	l5	SW	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
SK 40	6	26,0	49,5	80,5	37	29,5	5	4900 6.014	1,2	4213 6.040
SK 40	8	28,0	49,5	80,5	37	30,0	5	4900 8.014	1,2	4213 8.040
SK 40	10	30,0	49,5	80,5	41	31,0	5	4900 10.014	1,3	4213 10.040
SK 40	12	32,0	49,5	80,5	46	31,5	5	4900 12.014	1,3	4213 12.040
SK 40	14	34,0	49,5	80,5	46	31,5	5	4900 12.014	1,3	4213 14.040
SK 40	16	38,0	49,5	80,5	49	33,0	5	4900 16.014	1,3	4213 16.040
SK 40	18	40,0	49,5	80,5	49	33,0	5	4900 16.014	1,3	4213 18.040
SK 40	20	49,5	49,5	64,5	51	45,4	5	4900 20.114	1,7	4213 20.040
SK 40	20	42,0	49,5	80,5	51	34,0	5	4900 20.114	1,3	4213 20.140
SK 40	20	42,0	49,5	110,0	51	34,0	5	4900 20.114	1,7	4213 20.240
SK 40	25	49,5	49,5	80,5	57	61,4	6	4900 20.114	1,3	4213 25.040
SK 40	32	63,0	80,0	80,5	61	25,5	6	4900 20.114	1,8	4213 32.040
SK 50	12	32,0	49,5	80,5	46	31,5	5	4900 12.014	3,1	4213 12.050
SK 50	20	42,0	49,5	80,5	51	34,0	5	4900 20.114	3,1	4213 20.050
SK 50	20	42,0	49,5	110,0	51	34,0	5	4900 20.114	3,6	4213 20.150
SK 50	32	72,0	72,0	81,0	61	61,9	6	4900 20.114	3,8	4213 32.050



Hydraulik-Dehnspannfutter MAS/BT mit erhöhter Spannkraft



Produktinformationen:

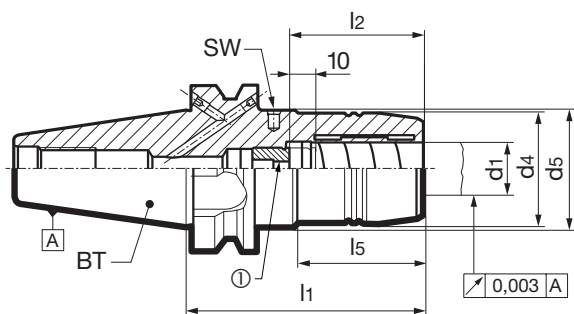
- MAS/BT nach DIN ISO 7388-2 Form JD/JF
- BT30 in Ausführung JD ohne Kühlmittelzufuhr über den Bund
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4900
- inkl. Spanschlüssel Art.-Nr. 4912

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen BT Art.-Nr. 4927, 4928
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241



Artikel-Nr. **4221**

BT	d1 h6	d4	d5	l1	l2	l5	SW	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
BT 30	6	26,0	26,0	51,0	37		4	4900 6.014	0,4	4221 6.030
BT 30	8	28,0	28,0	51,0	37		4	4900 8.014	0,4	4221 8.030
BT 30	10	30,0	30,0	51,0	41		4	4900 10.014	0,4	4221 10.030
BT 30	12	32,0	32,0	51,0	46	19,5	4	4900 12.014	0,5	4221 12.030
BT 30	16	38,0	38,0	90,0	49	50,0	4	4900 16.014	0,8	4221 16.030
BT 30	20	42,0	42,0	90,0	51	50,0	5	4900 8.014	0,9	4221 20.030
BT 40	6	26,0	44,5	90,0	37	43,0	5	4900 6.014	1,2	4221 6.040
BT 40	8	28,0	44,5	90,0	37	44,5	5	4900 8.014	1,3	4221 8.040
BT 40	10	30,0	44,5	90,0	41	44,5	5	4900 10.014	1,3	4221 10.040
BT 40	12	32,0	44,5	90,0	46	44,5	5	4900 12.014	1,3	4221 12.040
BT 40	14	34,0	44,5	90,0	46	44,5	5	4900 12.014	1,3	4221 14.040
BT 40	16	38,0	44,5	90,0	49	47,5	5	4900 16.014	1,3	4221 16.040
BT 40	18	40,0	44,5	90,0	49	47,5	5	4900 16.014	1,4	4221 18.040
BT 40	20	49,5	49,5	72,5	51		5	4900 20.114	1,4	4221 20.040
BT 40	20	42,0	44,5	90,0	51	47,5	5	4900 20.114	1,4	4221 20.140
BT 40	25	49,5	49,5	83,0	57		6	4900 20.114	1,4	4221 25.040
BT 40	32	63,0	80,0	83,0	61	25,5	6	4900 20.114	1,9	4221 32.040
BT 50	12	32,0	44,5	90,0	46	34,0	5	4900 12.014	3,9	4221 12.050
BT 50	20	42,0	44,5	90,0	51	34,0	5	4900 20.114	3,9	4221 20.050
BT 50	32	72,0	72,0	90,0	61		6	4900 20.114	4,6	4221 32.050

Werkzeugaufnahme



Hydraulik-Dehnspannfutter MAS/BT DC mit Plananlage



NEW

Produktinformationen:

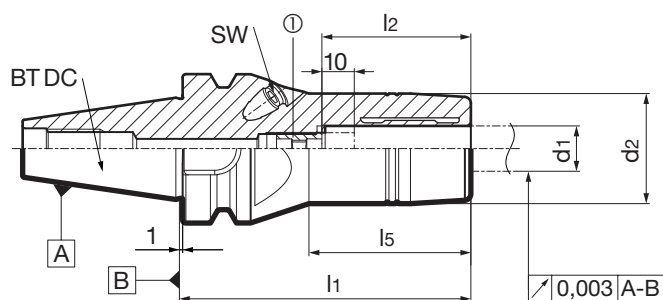
- MAS/BT DC mit Plananlage, ähnl. ISO 7388-2, Form JD
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube (1) Art.-Nr. 4900
- inkl. Spanschlüssel Art.-Nr. 4912

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen BT Art.-Nr. 4927, 4928
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241



Artikel-Nr.

4598

BT DC	d1	d2	l1	l2	l5	SW	①	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
BT 30	6	26	51	37	29	4	4900 6.014	0,4	4598 6.030
BT 30	8	28	51	37	29	4	4900 8.014	0,4	4598 8.030
BT 30	10	30	51	41	29	4	4900 10.014	0,5	4598 10.030
BT 30	12	32	51	46	19	4	4900 12.014	0,5	4598 12.030
BT 30	14	34	90	46	50	4	4900 12.014	0,8	4598 14.030
BT 30	16	38	90	49	50	4	4900 16.014	0,8	4598 16.030
BT 30	18	40	90	49	50	5	4900 16.014	0,9	4598 18.030
BT 30	20	42	90	51	50	5	4900 20.114	0,9	4598 20.030

Werkzeugaufnahmen



HPC-Spannfutter HSK-A



Produktinformationen:

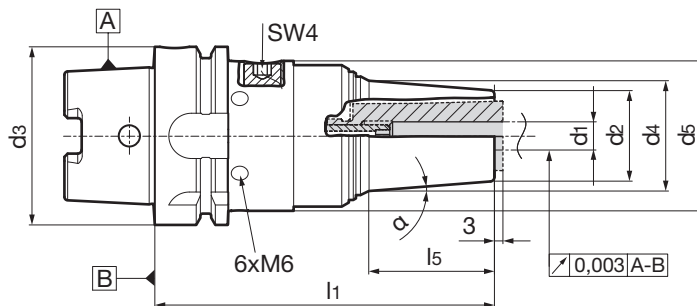
- HSK-A nach ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Wuchtgüte: G 2,5 / 20.000 U/min oder U < 1,2 gmm
- inkl. Wuchtgewinde 6xM6
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- für Schwerzerspannung sowie HSC- und HPC-Bearbeitung
- höchste Spannkraft und Stabilität durch mech. Spanntriebe
- Betätigungsmoment für Spanneinleitung max. 10 Nm
- geeignet für Innenkühlung bis 80 bar

Lieferumfang:

- Sechskant-Spannschlüssel Art.-Nr. 4912 4,600

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- Spannhülsen Art.-Nr. 4302, 4235, 4236, 4237
- Drehmomentschlüssel 10 Nm Art.-Nr. 4987 10,000
- Sechskanteinsatz Art.-Nr. 4916 4,000 für optimale Bedienung



Artikel-Nr.

4300

d3	Nenngröße	d1 h6 mm	d2 mm	d4 mm	d5 mm	l1 mm	l5 mm	α °	Bestell-Nr.
HSK-A 63	20	3.0-20.0	40	40	53	92	20		4300 20.063
HSK-A 63	20	3.0-20.0	32	39	53	120	44	4	4300 20.163
HSK-A 63	20	3.0-20.0	32	40	53	142	69	4	4300 20.263
HSK-A 100	20	3.0-20.0	40	40	70	100	18		4300 20.100
HSK-A 100	25	16.0-32.0	52	70	70	139	15		4300 25.100

HPC-Spannfutter SK



Produktinformationen:

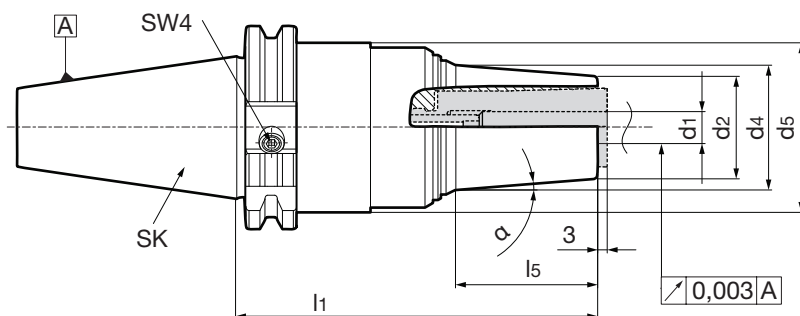
- SK nach DIN ISO 7388-1 Form AD
- Wuchtgüte: G 2,5 / 20.000 U/min oder U < 1,2 gmm
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- für Schwerzerspannung sowie HSC- und HPC-Bearbeitung
- höchste Spannkraft und Stabilität durch mech. Spanngetriebe
- Betätigungsmoment für Spanneinleitung max. 10 Nm
- geeignet für Innenkühlung bis 80 bar

Lieferumfang:

- Sechskant-Spannschlüssel Art.-Nr. 4912 4,600

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Spannhülsen Art.-Nr. 4302, 4235, 4236, 4237
- Anzugsbolzen SK Art.-Nr. 4925, 4926
- Drehmomentschlüssel 10 Nm Art.-Nr. 4987 10,000
- Sechskanteinsatz Art.-Nr. 4916 4,000 für optimale Bedienung
- Form AD/AF auf Anfrage



Artikel-Nr. **4301**

SK	Nenngröße	d1 h6	d2	d4	d5	l1	l5	α	Bestell-Nr.
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	
SK 40	20	3.0-20.0	40	40	50	62	20		4301 20.040
SK 40	20	3.0-20.0	32	39	50	91	44	4	4301 20.140
SK 40	20	3.0-20.0	32	40	50	112	69	4	4301 20.240
SK 50	20	3.0-20.0	40	40	63	62	18		4301 20.050
SK 50	25	16.0-32.0	52	70	70	101	15		4301 25.050

Werkzeugaufnahmen



HPC-Spannfutter MAS/BT

**Produktinformationen:**

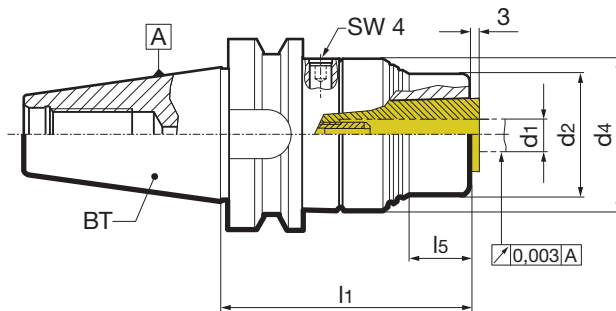
- MAS/BT nach DIN ISO 7388-2 Form JD
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder U < 1 gmm
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- axiale Längeneinstellung
- für Schwerzerspannung sowie HSC- und HPC-Bearbeitung
- höchste Spannkraft und Stabilität durch mech. Spanntriebe
- Betätigungsmoment für Spanneinleitung max. 10 Nm
- geeignet für Innenkühlung bis 80 bar

Lieferumfang:

- Sechskant-Spannschlüssel Art.-Nr. 4912 4,600

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Spannhülsen Art.-Nr. 4302, 4235, 4236, 4237
- Anzugsbolzen BT Art.-Nr. 4927, 4928
- Drehmomentschlüssel 10 Nm Art.-Nr. 4987 10,000
- Sechskanteinsatz Art.-Nr. 4916 4,000 für optimale Bedienung
- Form JD/JF auf Anfrage



Artikel-Nr.

4244

BT	Nenngröße	d1 h6		d2	d4	l1	l5	Bestell-Nr.
		mm						
BT 30	20	3.0-20.0		40,0	53	82,0	20	4244 20.030
BT 40	20	3.0-20.0		40,0	63	70,4	18	4244 20.040
BT 40	25	16.0-32.0		53,0	63	109,5	14	4244 25.040
BT 40	20	3.0-20.0		40,0	63	120,0	48	4244 120.040
BT 50	20	3.0-20.0		40,0	63	81,4	18	4244 20.050
BT 50	25	16.0-32.0		52,5	70	120,5	10	4244 25.050
BT 50	20	3.0-20.0		40,0	63	167,4	84	4244 120.050

HPC-Verlängerungen

Produktinformationen:

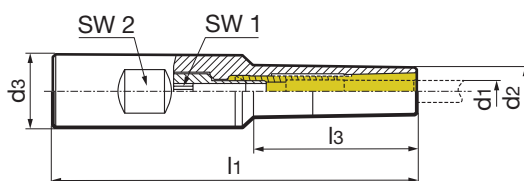
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- schlanke Verlängerung zur Aufnahme im HPC-Spannfutter oder Hydraulik-Dehnspannfutter
- hohe Spannkraft
- Betätigung über mitgelieferten Sechskantschlüssel von hinten (SW1)
- Betätigungsmoment für Spanneinleitung max. 3 Nm

Lieferumfang:

- Sechskant-Spannschlüssel Art.-Nr. 4912 4,000

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Spannhülsen Art.-Nr. 4302, 4235
- Drehmomentschlüssel Art.-Nr. 4915 3,000 für optimale Bedienung



Artikel-Nr. **4208**

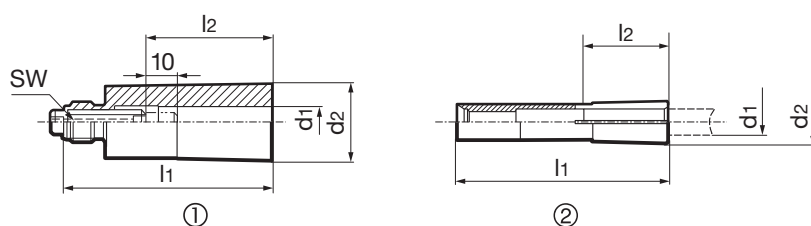
d3	Größe	d1	d2	l1	l3	SW1	SW2		Bestell-Nr.
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
14	6	1.0-6.0	14	100	29	4	13	0,260	4208 6.014
20	6	1.0-6.0	14	100	45	4	16	0,340	4208 6.020
14	6	1.0-6.0	14	150	29	4	13	0,320	4208 6.114
20	6	1.0-6.0	14	150	67	4	16	0,460	4208 6.120

**GÜHROJET Spannhülsen m. Peripheriekühl. f. HPC-Spannfutter****Produktinformationen:**

- zur Spannung von zylindrischen Werkzeugschäften
- für maximale Haltemomente
- Ausführung mit Peripheriekühlung durch lange Schlitze
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- Typ 1: für HPC-Kraftspannfutter
Typ 2: für HPC-Verlängerungen
- Typ P: PinLock-Auszugssicherung inkl. 3 Sicherungsstifte und Montage-Werkzeug (Ausführung ohne Verstellweg)

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube bei Typ 1 und Typ P

GÜHROJETArtikel-Nr. **4302**

Nenngröße	d1 h6	d2	l1	l2	Typ	SW	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm		mm	
6	1	10,0	50,0	28	2		4302 1.006
6	2	10,0	50,0	28	2		4302 2.006
6	3	10,0	50,0	28	2		4302 3.006
6	4	10,0	50,0	28	2		4302 4.006
6	5	10,0	50,0	28	2		4302 5.006
6	6	10,0	50,0	28	2		4302 6.006
20	6	24,6	66,0	36	1&P	4	4302 6.120
20	8	24,6	66,0	36	1&P	4	4302 8.120
20	10	24,6	66,0	40	1&P	4	4302 10.120
20	12	24,6	66,0	45	1&P	4	4302 12.120
20	14	24,6	66,0	45	1&P	4	4302 14.120
20	16	24,6	66,0	48	1&P	4	4302 16.120
20	18	24,6	66,0	48	1&P	4	4302 18.120
20	20	24,6	66,0	50	1&P	4	4302 20.120
25	16	39,0	87,5	48	1&P	5	4302 16.125
25	20	39,0	87,5	50	1&P	5	4302 20.125
25	22	39,0	87,5	50	1&P	5	4302 22.125
25	25	39,0	87,5	56	1&P	5	4302 25.125
20	3	24,6	66,0	28	1	4	4302 3.020
20	4	24,6	66,0	28	1	4	4302 4.020
20	5	24,6	66,0	28	1	4	4302 5.020
20	6	24,6	66,0	36	1	4	4302 6.020
20	8	24,6	66,0	36	1	4	4302 8.020
20	10	24,6	66,0	40	1	4	4302 10.020
20	12	24,6	66,0	45	1	4	4302 12.020
20	14	24,6	66,0	45	1	4	4302 14.020
20	16	24,6	66,0	48	1	4	4302 16.020
20	18	24,6	66,0	48	1	4	4302 18.020
20	20	24,6	66,0	50	1	4	4302 20.020
25	16	39,0	87,5	48	1	5	4302 16.025
25	20	39,0	87,5	50	1	5	4302 20.025
25	22	39,0	87,5	50	1	5	4302 22.025
25	25	39,0	87,5	56	1	5	4302 25.025
25	32	39,0	87,5	59	1	5	4302 32.025

Spannhülsen für HPC-Spannfutter, dichte Ausführung

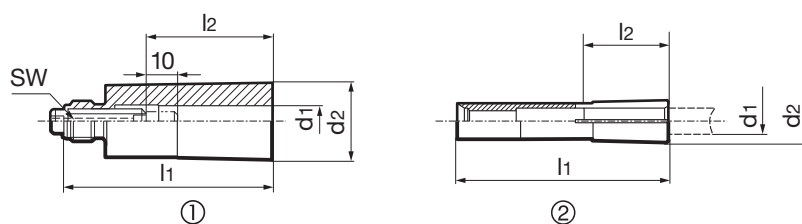


Produktinformationen:

- zur Spannung von zylindrischen Werkzeugschäften
- hohe Haltemomente
- abgedichtete Ausführung mit kurzen Schlitten
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- Typ 1: für HPC-Kraftspannfutter
Typ 2: für HPC-Verlängerungen

Lieferumfang:

- inkl. Einstellschraube

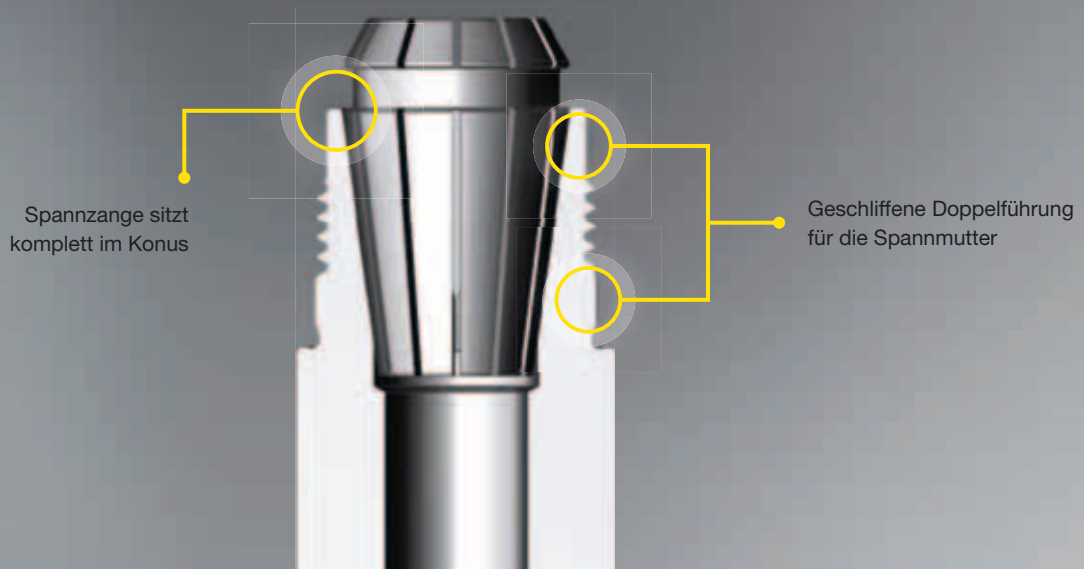


Artikel-Nr. **4235**

Nenngröße	d1 h6 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Typ	SW mm	Bestell-Nr.
6	1	10,0	50,0	28	2		4235 1.006
6	2	10,0	50,0	28	2		4235 2.006
6	3	10,0	50,0	28	2		4235 3.006
6	4	10,0	50,0	28	2		4235 4.006
6	5	10,0	50,0	28	2		4235 5.006
6	6	10,0	50,0	28	2		4235 6.006
20	3	24,6	66,0	28	1	4	4235 3.020
20	4	24,6	66,0	28	1	4	4235 4.020
20	5	24,6	66,0	28	1	4	4235 5.020
20	6	24,6	66,0	36	1	4	4235 6.020
20	8	24,6	66,0	36	1	4	4235 8.020
20	10	24,6	66,0	40	1	4	4235 10.020
20	12	24,6	66,0	45	1	4	4235 12.020
20	14	24,6	66,0	45	1	4	4235 14.020
20	16	24,6	66,0	48	1	4	4235 16.020
20	18	24,6	66,0	48	1	4	4235 18.020
20	20	24,6	66,0	50	1	4	4235 20.020
25	16	39,0	87,5	48	1	5	4235 16.025
25	20	39,0	87,5	50	1	5	4235 20.025
25	22	39,0	87,5	50	1	5	4235 22.025
25	25	39,0	87,5	56	1	5	4235 25.025
25	32	39,0	87,5	59	1	5	4235 32.025

Werkzeugaufnahmen

Präzisions- spannzangenaufnahme



Präzisionsspannzange
mit 2 µm Rundlauf,
standard



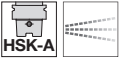
Präzisionsspannzange
mit 2 µm Rundlauf,
abgedichtet



- + *höchste Rundlaufgenauigkeit und geringste Unwucht für höchste Drehzahlen, speziell für den Mikrowerkzeugbereich*
- + *leichte Handhabung für schnellen Werkzeugwechsel*
- + *geringe Unwucht, schont die Maschine und sorgt für perfekte Oberflächen in der Bearbeitung*
- + *komplett rotationssymmetrischer Aufbau*
- + *Aufnahme mit HSK-A oder HSK-E*



Präzisionsspannzangenaufnahme HSK-A



Produktinformationen:

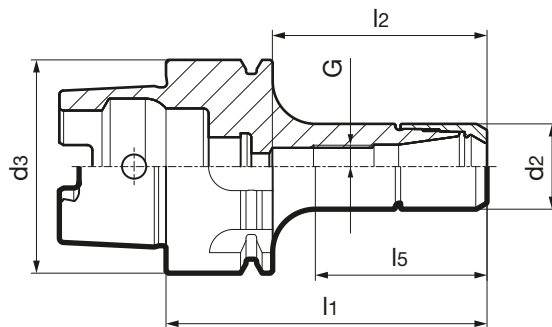
- HSK-A nach ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder $U \leq 1$ gmm
- für Präzisionsspannzangen Art.-Nr. 4574 und 4575
- Rundlaufgenauigkeit Gesamtsystem max. 3 μ m (bei 3 x Spann- \emptyset max. 50 mm)
- max. Anzugsmomente der Spannmutter beachten
Spann- \emptyset 1,0 - 2,5 = 7 Nm
Spann- \emptyset 3,0 - 7,5 = 10 Nm

Lieferumfang:

- inkl. Spannmutter Art.-Nr. 4573
- ohne Einstellschraube

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- Spannzangen Art.-Nr. 4574 oder 4575 (abgedichtet)
- Rollenschlüssel Art.-Nr. 4994
- Drehmomentschlüssel Art.-Nr. 4981 5,025
- Rollenschlüsselersatz Art.-Nr. 4995 für optimale Bedienung



Artikel-Nr.

4476

d3	Größe	\emptyset -Bereich	d2	l1	l2	l5		G	Bestell-Nr.
			mm	mm	mm	mm	1/min		
HSK-A 32	ER11	1,0-7,0	16	40	24	20	50000		4476 11.032
HSK-A 40	ER11	1,0-7,0	16	60	40	40	42000	M 8 X1	4476 11.040
HSK-A 40	ER11	1,0-7,0	16	130	75	110	27000	M 8 X1	4476 11.140
HSK-A 50	ER11	1,0-7,0	16	130	60	104	27000	M 8 X1	4476 11.050
HSK-A 63	ER11	1,0-7,0	16	70	48	34	25000	M 8 X1	4476 11.063
HSK-A 63	ER11	1,0-7,0	16	100	78	64	25000	M 8 X1	4476 11.163
HSK-A 63	ER11	1,0-7,0	16	130	108	94	25000	M 8 X1	4476 11.263
HSK-A 63	ER11	1,0-7,0	16	160	138	124	25000	M 8 X1	4476 11.363



Präzisionsspannzangenaufnahme HSK-E



NEW

Produktinformationen:

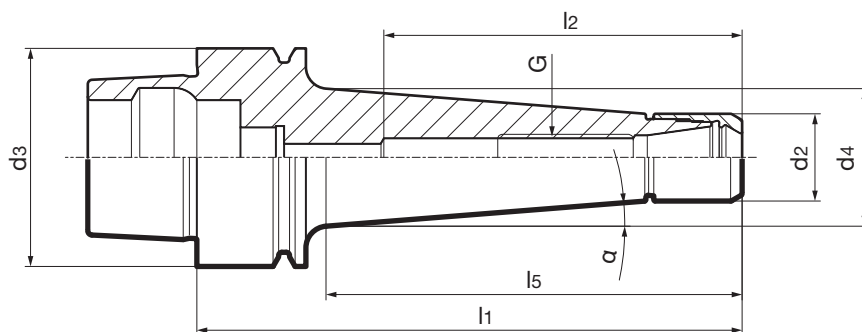
- HSK-E nach DIN 69893-5, ohne Zugriffsbohrung am Kegel
- Wuchtgüte: G 2,5 / 25.000 U/min oder $U \leq 1$ gmm
- für Präzisionsspannzangen Art.-Nr. 4574 und 4575
- Rundlaufgenauigkeit Gesamtsystem max. 3 μ m (bei 3 x Spann- \emptyset max. 50 mm)
- max. Anzugsmomente der Spannmutter beachten
Spann- \emptyset 1,0 - 2,5 = 7 Nm
Spann- \emptyset 3,0 - 7,5 = 10 Nm

Lieferumfang:

- inkl. Spannmutter Art.-Nr. 4573
- ohne Einstellschraube

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949
- Spannzangen Art.-Nr. 4574 oder 4575 (abgedichtet)
- Rollenschlüssel Art.-Nr. 4994
- Drehmomentschlüssel Art.-Nr. 4981 5,025
- Rollenschlüsselersatz Art.-Nr. 4995 für optimale Bedienung



Artikel-Nr.

4475

d3	Größe	\emptyset -Bereich	d2	d4	l1	l2	l5	α	G		Bestell-Nr.
			mm	mm	mm	mm	mm	°	1/min		
HSK-E 25	ER11	1,0-7,5	16	20,0	35	22	22,0		60000		4475 11.025
HSK-E 32	ER11	1,0-7,5	16	17,5	50	34	27,5	4,5	50000	M 8 X1	4475 11.032
HSK-E 40	ER11	1,0-7,5	16	17,0	50	31	22,5	4,5	42000	M 8 X1	4475 11.040
HSK-E 40	ER11	1,0-7,5	16	25,5	100	65	75,5	4,5	40000	M 8 X1	4475 11.140
HSK-E 40	ER11	1,0-7,5	16	30,5	130	65	108,0	4,5	35000	M 8 X1	4475 11.240
HSK-E 40	ER11	1,0-7,5	16	32,0	160	65	139,0	4,5	27000	M 8 X1	4475 11.340
HSK-E 50	ER11	1,0-7,5	16	18,0	60	37	30,0	4,5	30000	M 8 X1	4475 11.050
HSK-E 50	ER11	1,0-7,5	16	24,5	100	73	70,0	4,5	30000	M 8 X1	4475 11.150

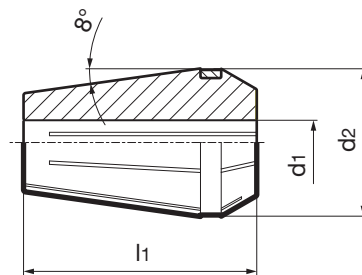


Präzisionsspannzangen für Präzisionsspannzangenaufnahmen



Produktinformationen:

- für Werkzeugschafttoleranz h10
- Präzisionsspannzange ER11 ähnl. ISO 15488
- speziell für Präzisionsspannzangenaufnahme
Art.-Nr. 4475 und 4476
- Rundlaufgenauigkeit 2 µm
- keine Spannüberbrückung
- max. Anzugsmomente der Spannmutter beachten
Spann-Ø 1,0 - 2,5 = 7 Nm
Spann-Ø 3,0 - 7,5 = 10 Nm
- abgedichtete Ausführung Art.-Nr. 4575



Artikel-Nr.

4574

Größe	d1	d2	l1	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	
ER11	1,00	11,3	18,00	4574 1.011
ER11	1,50	11,3	18,00	4574 1.511
ER11	2,00	11,3	18,00	4574 2.011
ER11	2,50	11,3	18,00	4574 2.511
ER11	3,00	11,3	18,00	4574 3.011
ER11	3,50	11,3	18,00	4574 3.511
ER11	4,00	11,3	18,00	4574 4.011
ER11	4,50	11,3	18,00	4574 4.511
ER11	5,00	11,3	18,00	4574 5.011
ER11	5,50	11,3	18,00	4574 5.511
ER11	6,00	11,3	18,00	4574 6.011
ER11	6,50	11,3	18,00	4574 6.511
ER11	7,00	11,3	18,00	4574 7.011

Werkzeugaufnahmen

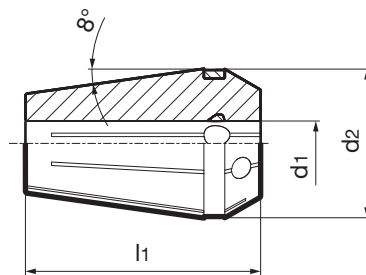


Präzisionsspannzangen für Präzisionsspannzangenaufnahmen, abgedichtet



Produktinformationen:

- für Werkzeugschafttoleranz h8
- Präzisionsspannzange abgedichtet ER11
ähnl. ISO 15488
- speziell für Präzisionsspannzangenaufnahme
Art.-Nr. 4475 und 4476
- Rundlaufgenauigkeit 2 µm
- keine Spannüberbrückung
- max. Anzugsmomente der Spannmutter beachten
Spann-Ø 1,0 - 2,5 = 7 Nm
Spann-Ø 3,0 - 7,5 = 10 Nm



Artikel-Nr. **4575**

Größe	d1	d2	l1	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	
ER11	3,00	11,3	18,00	4575 3.011
ER11	4,00	11,3	18,00	4575 4.011
ER11	5,00	11,3	18,00	4575 5.011
ER11	6,00	11,3	18,00	4575 6.011



Spannmutter für Präzisionsspannzangenaufnahme

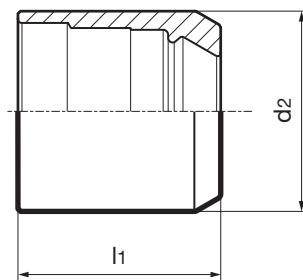
NEW

Produktinformationen:

- speziell für Präzisionsspannzangenaufnahme Art.-Nr. 4475 und 4476
- für Präzisionsspannzangen ER11 (ähnlich. ISO 15488) Art.-Nr. 4574 und 4575

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Rollenschlüssel Art.-Nr. 4994 11,000
- Drehmomentschlüssel Art.-Nr. 4981 5,025
- Rollenschlüsselersatz Art.-Nr. 4995 für optimale Bedienung



Artikel-Nr.

4573

Nenngröße	d2 mm	l1 mm	Ø-Bereich	Bestell-Nr.
ER11	16,00	16,200	1,0-7,0	4573 11.000

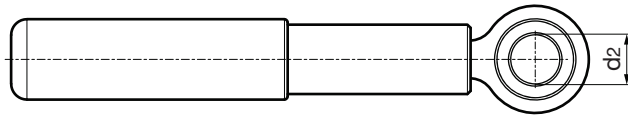


Rollenschlüssel für Präzisionsspannzangenaufnahmen



Produktinformationen:

- speziell für Präzisionsspannzangenaufnahme
Art.-Nr. 4475 und 4476
- max. Anzugsmomente der Spannmutter beachten
Spann-Ø 1,0 - 2,5 = 7 Nm
Spann-Ø 3,0 - 7,5 = 10 Nm



Artikel-Nr.		4994
Nenngröße	d2	Bestell-Nr.
	mm	
ER11	16	4994 11.000



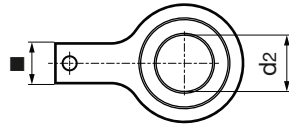
Rollenschlüsseinsatz für Drehmomentschlüssel

Produktinformationen:

- speziell für Präzisionsspannzangenaufnahme Art.-Nr. 4475 und 4476
- Rollenschlüsseinsatz für Drehmomentschlüssel
- max. Anzugsmomente der Spannmutter beachten
Spann-Ø 1,0 - 2,5 = 7 Nm
Spann-Ø 3,0 - 7,5 = 10 Nm

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Drehmomentschlüssel Art.-Nr. 4981 5,025



Artikel-Nr.

4995

Nenngröße	d2 mm	Antrieb ■	Bestell-Nr.
ER11	16	9x12	4995 11.000

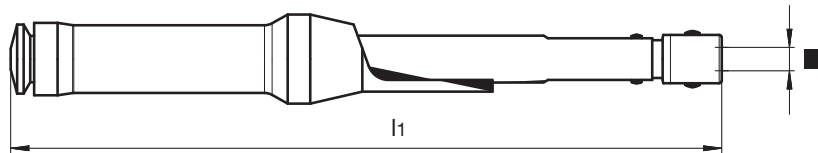


Drehmomentschlüssel



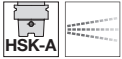
Produktinformationen:

- Drehmoment einstellbar: 5-25 Nm
- mit Einsteckvierkant
- Auslösegenauigkeit $\pm 3\%$ vom Skalenwert



Artikel-Nr. **4981**

Antrieb	Drehmoment	l1	Bestell-Nr.
■	Nm	mm	
9x12	5-25	273	4981 5.025


GÜHROJET Zylinderschaftaufnahmen Weldon HSK-A

Produktinformationen:

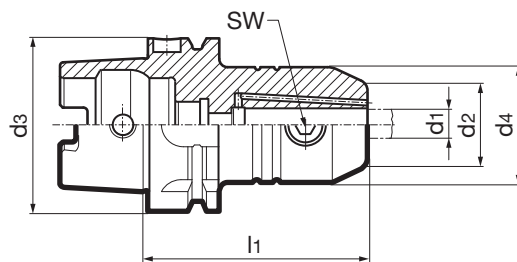
- HSK-A nach ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- mit Aufnahmebohrung DIN 1835-2 Form B „Weldon“
- Baumaß nach DIN 69882-4
- Wuchtgüte: G 6,3 / 15.000 U/min
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- ab Aufnahme d1 = 25 mit zwei Spanschrauben
- mit Kühlkanälen für Peripheriekühlung, dadurch Prozess- und Standzeitverbesserung
- Kühlkanäle: d1 = 6 - 14 mm mit zwei Kühlkanälen, d1 = 16 - 40 mm mit vier Kühlkanälen

Lieferumfang:

- inkl. Spanschraube Art.-Nr. 4903

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949

GÜHROJET


Artikel-Nr.

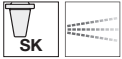
4232

d3	d1 H5	d2	d4	l1	SW	kg	Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm		
HSK-A 32	6	15	25	60	3	0,24	4232 6.032
HSK-A 32	8	20	28	60	4	0,27	4232 8.032
HSK-A 32	10	25	35	65	5	0,31	4232 10.032
HSK-A 32	12	30	42	65	6	0,41	4232 12.032
HSK-A 40	6	15	25	60	3	0,32	4232 6.040
HSK-A 40	8	20	28	60	4	0,35	4232 8.040
HSK-A 40	10	25	35	60	5	0,47	4232 10.040
HSK-A 40	12	30	42	70	6	0,58	4232 12.040
HSK-A 40	14	32	44	75	6	0,59	4232 14.040
HSK-A 40	16	36	48	75	6	0,64	4232 16.040
HSK-A 50	6	15	25	65	3	0,50	4232 6.050
HSK-A 50	8	20	28	65	4	0,60	4232 8.050
HSK-A 50	10	25	35	65	5	0,60	4232 10.050
HSK-A 50	12	30	42	80	6	0,90	4232 12.050
HSK-A 50	14	32	44	80	6	0,90	4232 14.050
HSK-A 50	16	36	48	80	6	1,00	4232 16.050
HSK-A 50	18	38	50	80	6	1,00	4232 18.050
HSK-A 50	20	40	52	80	8	1,00	4232 20.050
HSK-A 63	6	15	25	65	3	0,80	4232 6.063
HSK-A 63	8	20	28	65	4	0,80	4232 8.063
HSK-A 63	10	25	35	65	5	0,90	4232 10.063
HSK-A 63	12	30	42	80	6	1,20	4232 12.063
HSK-A 63	14	32	44	80	6	1,20	4232 14.063
HSK-A 63	16	36	48	80	6	1,30	4232 16.063
HSK-A 63	18	38	50	80	6	1,40	4232 18.063
HSK-A 63	20	40	52	80	8	1,40	4232 20.063
HSK-A 63	25	45	65	110	10	2,40	4232 25.063
HSK-A 63	32	56	72	110	10	2,70	4232 32.063
HSK-A 80	6	15	25	80	3	1,75	4232 6.080
HSK-A 80	8	20	28	80	4	1,90	4232 8.080
HSK-A 80	10	25	35	80	5	2,10	4232 10.080
HSK-A 80	12	30	42	80	6	2,10	4232 12.080
HSK-A 80	14	32	44	80	6	2,30	4232 14.080
HSK-A 80	16	36	48	100	6	2,50	4232 16.080
HSK-A 80	18	38	50	100	6	2,50	4232 18.080
HSK-A 80	20	40	52	100	8	2,70	4232 20.080



d3	d1 H5	d2	d4	l1	SW		Bestell-Nr.
	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
HSK-A 80	25	45	65	100	10	2,80	4232 25.080
HSK-A 80	32	56	72	110	10	2,85	4232 32.080
HSK-A 80	40	60	80	120	10	2,98	4232 40.080
HSK-A 100	6	15	25	80	3	3,00	4232 6.100
HSK-A 100	8	20	28	80	4	3,20	4232 8.100
HSK-A 100	10	25	35	80	5	3,40	4232 10.100
HSK-A 100	12	30	42	80	6	3,40	4232 12.100
HSK-A 100	14	32	44	80	6	3,50	4232 14.100
HSK-A 100	16	36	48	100	6	3,80	4232 16.100
HSK-A 100	18	38	50	100	6	3,80	4232 18.100
HSK-A 100	20	40	52	100	8	3,90	4232 20.100
HSK-A 100	25	45	65	100	10	3,90	4232 25.100
HSK-A 100	32	56	72	100	10	4,20	4232 32.100
HSK-A 100	40	60	80	110	10	4,60	4232 40.100

GÜHROJET Zylinderschaftaufnahmen Weldon SK



Produktinformationen:

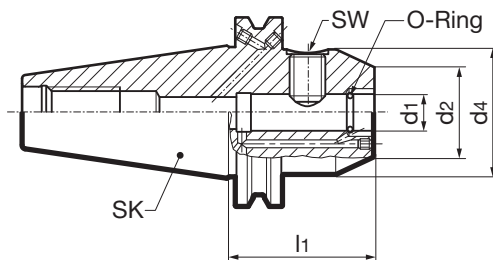
- SK nach DIN ISO 7388-1 Form AD/AF
- mit Aufnahmebohrung DIN 1835-2 Form B „Weldon“
- Kühlmittelzufuhr Form AD/B (* in Ausführung AD ohne Kühlmittelzufuhr über den Bund und ohne GÜHROJET)
- Bohrungen für Form B bei Lieferung mit Gewindestiften verschlossen
- Wuchtgüte: G 6,3 / 15.000 U/min
- für Werkzeugschafttoleranz h6
- mit Kühlkanälen in der Spannbohrung für Peripheriekühlung, dadurch Prozess- und Standzeitverbesserung
- Kühlkanäle: d1 = 6 - 14 mm mit zwei Kühlkanälen, d1 = 16 - 32 mm mit vier Kühlkanälen

Lieferumfang:

- inkl. Spannschraube Art.-Nr. 4903
- inkl. O-Ring zum Abdichten

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen SK Art.-Nr. 4925, 4926



Artikel-Nr. **4317**

SK	d1 h5	d2	d4	l1	SW	kg	Bestell-Nr.
	mm						
SK 40	6	15	25	50	3	0,89	4317 6.040
SK 40	8	20	28	50	4	0,90	4317 8.040
SK 40	10	25	35	50	5	0,96	4317 10.040
SK 40	12	30	42	50	6	1,20	4317 12.040
SK 40	14	32	44	50	6	1,20	4317 14.040
SK 40	16	36	48	63	6	1,27	4317 16.040
SK 40	18	38	50	63	6	1,29	4317 18.040
SK 40	20	40	52	63	8	1,29	4317 20.040
SK 40	25	45	63	100	10	2,30	4317 25.040
SK 40	32	56	72	100	10	2,50	4317 32.040
SK 40	6	15	25	100	3	1,20	4317 106.040
SK 40	8	20	28	100	4	1,20	4317 108.040
SK 40	10	25	35	100	5	1,30	4317 110.040
SK 40	12	30	42	100	6	1,40	4317 112.040
SK 40	14	32	44	100	6	1,50	4317 114.040
SK 40	16	36	48	100	6	1,60	4317 116.040
SK 40	18	38	50	100	6	1,60	4317 118.040
SK 40	20	40	52	100	8	1,70	4317 120.040
SK 40	16	36	45	35	6	0,70	4317 916.040
SK 40	20	40	45	35	8	1,20	4317 920.040
SK 40	25	45	50	35	10	0,80	4317 925.040
SK 50	6	15	25	63	3	2,70	4317 6.050
SK 50	8	20	28	63	4	2,70	4317 8.050
SK 50	10	25	35	63	5	2,90	4317 10.050
SK 50	12	30	42	63	6	3,00	4317 12.050
SK 50	14	32	44	63	6	3,00	4317 14.050
SK 50	16	36	48	63	6	3,10	4317 16.050
SK 50	18	38	50	63	6	3,00	4317 18.050
SK 50	20	40	52	63	8	3,10	4317 20.050
SK 50	25	45	65	80	10	3,70	4317 25.050
SK 50	32	56	72	100	10	4,50	4317 32.050

Werkzeugaufnahmen



GÜHROJET Zylinderschaftaufnahmen Weldon MAS/BT



Produktinformationen:

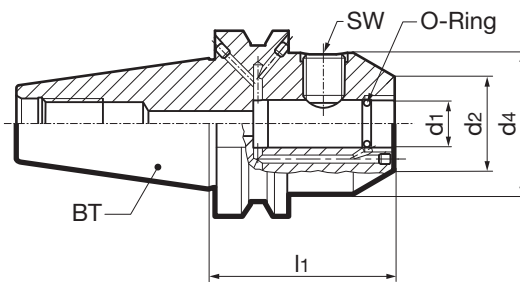
- MAS/BT nach DIN ISO 7388-2 Form JD/JF, (BT30 in Ausführung JD ohne Kühlmittelzufuhr über den Bund und ohne GÜHROJET)
- mit Aufnahmebohrung DIN 1835-2 Form B „Weldon“
- Wuchtgüte: G 6,3 / 15.000 U/min
- mit Kühlkanälen in der Spannbohrung für Peripheriekühlung, dadurch Prozess- und Standzeitverbesserung
- Kühlkanäle: d1 = 6 - 18 mm mit zwei Kühlkanälen
d1 = 20 - 32 mm mit vier Kühlkanälen

Lieferumfang:

- inkl. Spannschraube
- inkl. O-Ring zum Abdichten

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Anzugsbolzen BT Art.-Nr. 4927, 4928



Artikel-Nr. **4234**

BT	d1 H5	d2	d4	l1	SW	kg	Bestell-Nr.
	mm						
BT 30	6	15	25	50	3	0,46	4234 6.030
BT 30	8	20	28	50	4	0,49	4234 8.030
BT 30	10	25	35	50	5	0,54	4234 10.030
BT 30	12	30	42	50	6	0,60	4234 12.030
BT 30	14	32	44	50	6	0,61	4234 14.030
BT 30	16	36	48	63	6	0,81	4234 16.030
BT 30	18	38	50	63	6	0,82	4234 18.030
BT 30	20	40	52	63	8	0,81	4234 20.030
BT 40	6	15	25	50	3	1,00	4234 6.040
BT 40	8	20	28	50	4	1,09	4234 8.040
BT 40	10	25	35	63	5	1,20	4234 10.040
BT 40	12	30	42	63	6	1,01	4234 12.040
BT 40	14	32	44	63	6	1,30	4234 14.040
BT 40	16	36	48	63	6	1,30	4234 16.040
BT 40	18	38	50	63	6	1,30	4234 18.040
BT 40	20	40	52	63	8	1,40	4234 20.040
BT 40	25	45	63	90	10	2,10	4234 25.040
BT 40	32	56	72	100	10	2,78	4234 32.040
BT 40	6	15	25	100	3	1,20	4234 106.040
BT 40	8	20	28	100	4	1,27	4234 108.040
BT 40	10	25	35	100	5	1,41	4234 110.040
BT 40	12	30	42	100	6	1,62	4234 112.040
BT 40	14	32	44	100	6	1,68	4234 114.040
BT 40	16	36	48	100	6	1,81	4234 116.040
BT 40	18	38	50	100	6	1,87	4234 118.040
BT 40	20	40	52	100	8	1,92	4234 120.040
BT 40	16	36	45	35	6	0,97	4234 916.040
BT 40	20	40	45	35	8	0,92	4234 920.040
BT 40	25	45	45	35	10	0,84	4234 925.040

Werkzeugaufnahmen

Hydro-Synchrofutter HSK-A mit Innenkühlung



Produktinformationen:

- HSK-A nach ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Wuchtgüte: G 6,3 / 15.000 U/min
- Einstellschraube ermöglicht 3 mm axiale Längennachstellung
- Minimallängenausgleich $\pm 0,3$ mm in Druck- und Zugrichtung zwischen Synchronspindel und Gewindewerkzeug
- reduziert hohe Gewindeflankenreibungskräfte
- reduziert Axialkraftherhöhung während des Schneidzyklus auf ein Minimum
- Kühlmitteldruck max. 80 bar

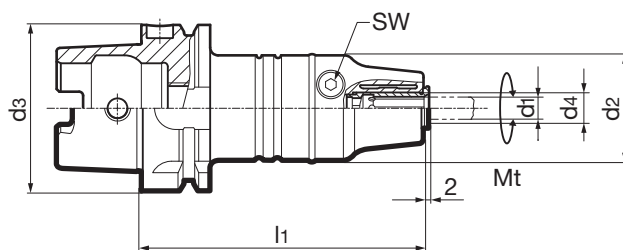
Lieferumfang:

- inkl. Spannschlüssel Art.-Nr. 4912
- inkl. Einstellschlüssel für Einstellschrauben

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Einstellschrauben „plan“ Art.-Nr. 4364
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241
- Reduzierbuchsen Art.-Nr. 4605 oder 4606
- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949

GÜHROSYNC



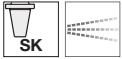
Artikel-Nr. **4601**

d3	G	d1	d2	d4	l1	Mt max.	SW		Bestell-Nr.
		mm	mm	mm	mm	Nm	mm	kg	
HSK-A 63	M2-M12	2.8-10.0	40,0	12	106,5	26	4,0	1,2	4601 12.063
HSK-A 63	M4,5-M20	6,0-16,0	40,0	20	120,5	90	5,0	1,3	4601 20.063
HSK-A 100	M2-M12	2.8-10.0	40,0	12	113,0	26	4,0	2,6	4601 12.100
HSK-A 100	M4,5-M20	6,0-16,0	40,0	20	127,0	90	5,0	2,7	4601 20.100

Werkzeugaufnahmen



Hydro-Synchrofutter SK mit Innenkühlung



Produktinformationen:

- SK30 nach DIN ISO 7388-1 Form AD ohne Kühlmittelzufuhr über den Bund
- SK40 nach DIN ISO 7388-1 Form AD/AF
- Wuchtgüte: G 6,3 / 15.000 U/min
- Einstellschraube ermöglicht 3 mm axiale Längennachstellung
- Minimallängenausgleich $\pm 0,3$ mm in Druck- und Zugrichtung zwischen Synchronspindel und Gewindewerkzeug
- reduziert hohe Gewindeflankenreibungskräfte
- reduziert Axialkrafteerhöhung während des Schneidzyklus auf ein Minimum
- Kühlmitteldruck max. 80 bar

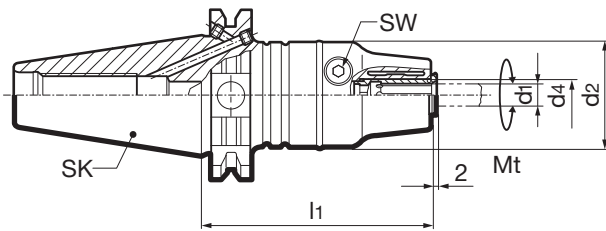
Lieferumfang:

- inkl. Spannschlüssel Art.-Nr. 4912
- inkl. Einstellschlüssel für Einstellschrauben

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Einstellschrauben „plan“ Art.-Nr. 4364
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241
- Reduzierbuchsen Art.-Nr. 4605 oder 4606
- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949

GÜHROSYNC



Artikel-Nr. **4576**

SK	G	d1	d2	d4	l1	Mt max.	SW	kg	Bestell-Nr.
		mm	mm	mm		Nm			
SK 30	M2-M12	2.8-10.0	40,0	12	81,0	26	4,0	0,8	4576 12.030
SK 30	M4,5-M20	6,0-16,0	40,0	20	95,0	90	5,0	0,9	4576 20.030
SK 40	M2-M12	2.8-10.0	40,0	12	85,0	26	4,0	1,3	4576 12.040
SK 40	M4,5-M20	6,0-16,0	40,0	20	99,0	90	5,0	1,5	4576 20.040

Hydro-Synchrofutter MAS/BT mit Innenkühlung



Produktinformationen:

- MAS/BT30 nach DIN ISO 7388-2 Form JD ohne Kühlmittelzufuhr über den Bund
- MAS/BT40 nach DIN ISO 7388-2 Form JD/JF
- Wuchtgüte: G 6,3 / 15.000 U/min
- Einstellschraube ermöglicht 3 mm axiale Längennachstellung
- Minimallängenausgleich $\pm 0,3$ mm in Druck- und Zugrichtung zwischen Synchronspindel und Gewindewerkzeug
- reduziert hohe Gewindeflankenreibungskräfte
- reduziert Axialkrafteerhöhung während des Schneidzyklus auf ein Minimum
- Kühlmitteldruck max. 80 bar

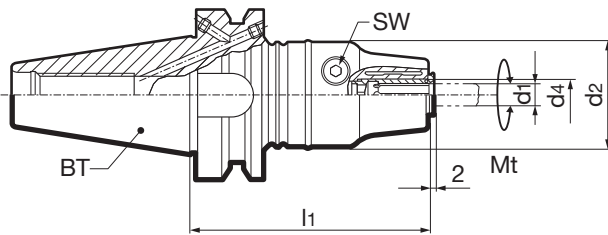
Lieferumfang:

- inkl. Spannschlüssel Art.-Nr. 4912
- inkl. Einstellschlüssel für Einstellschrauben

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Einstellschrauben „plan“ Art.-Nr. 4364
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241
- Reduzierbuchsen Art.-Nr. 4605 oder 4606
- Kühlmittelübergabe-Satz Art.-Nr. 4949

GÜHROSYNC



Artikel-Nr. **4577**

BT	G	d1	d2	d4	l1	Mt max.	SW	kg	Bestell-Nr.
BT 30	M2-M12	2.8-10.0	40,0	12	81,0	26	4,0	0,9	4577 12.030
BT 30	M4,5-M20	6,0-16,0	40,0	20	95,0	90	5,0	0,9	4577 20.030
BT 40	M2-M12	2.8-10.0	40,0	12	85,0	26	4,0	1,3	4577 12.040
BT 40	M4,5-M20	6,0-16,0	40,0	20	99,0	90	5,0	1,4	4577 20.040

Werkzeugaufnahmen



Hydro-Synchrofutter mit Zylinderschaft für Innenkühlung



Produktinformationen:

- Aufnahmeschaft ähnlich DIN 1835 zur Aufnahme in Präzisionsspannfuttern (Hydraulik-Dehn-, Schrumpf-, oder Kraftspannfutter)
- Einstellschraube ermöglicht 3 mm axiale Längennachstellung
- Minimallängenausgleich $\pm 0,3$ mm in Druck- und Zugrichtung zwischen Synchronspindel und Gewindewerkzeug
- reduziert hohe Gewindeflankenreibungskräfte
- reduziert Axialkrafteerhöhung während des Schneidzyklus auf ein Minimum
- Kühlmitteldruck max. 80 bar

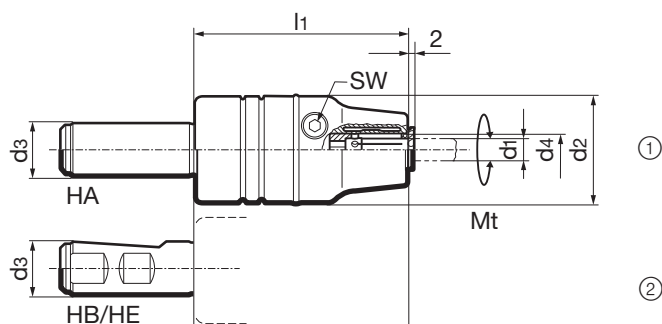
Lieferumfang:

- inkl. Spannschlüssel Art.-Nr. 4912
- inkl. Einstellschlüssel für Einstellschrauben

Passendes Zubehör separat erhältlich:

- Einstellschrauben „plan“ Art.-Nr. 4364
- Ersatz-Spannschraube Art.-Nr. 4241
- Reduzierbuchsen Art.-Nr. 4605 oder 4606

GÜHROSYNC



Artikel-Nr.

4525

d3 h6	Schaft	G	d1	d2	d4	l1	Mt max.	SW		Bestell-Nr.
mm				mm	mm	mm	Nm	mm	kg	
20	HA	M2-M12	2,8-10,0	40	12	80	26	4	0,7	4525 12.020
20	HA	M4,5-M20	6,0-16,0	40	20	94	90	5	5,8	4525 20.020
25	HB	M2-M12	2,8-10,0	40	12	80	26	4	0,7	4525 12.025
25	HB	M4,5-M20	6,0-16,0	40	20	94	90	5	1,0	4525 20.025

GÜHROJET Reduzierbuchsen für Hydro-Synchrofutter

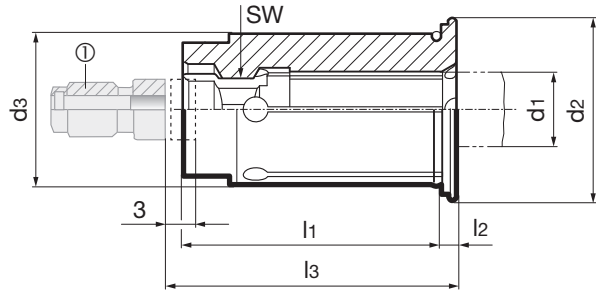


Produktinformationen:

- zur Spannung von Gewindewerkzeugschäften mit Vierkant im GührSync Synchro-Gewindefutter
- Spann-Ø für Werkzeugschafttoleranz h6-h9
- positive Mitnahme der Reduzierbuchse im Gührsync Synchrofutter
- Einstellschraube an Gewindebohrerschafte anlegen
- Einstellschraube ermöglicht 3 mm axiale Längennachstellung
- mit Kühlschlitzen für Peripheriekühlung, dadurch Prozess- und Standzeitverbesserung
- Wickelspäne werden zuverlässig abgespült

Lieferumfang:

- Einstellschrauben „plan“ Art.-Nr. 4364
- MQL-Einstellschraube Art.-Nr. 4305



Artikel-Nr. **4606**

d3	d1	SW		d2	l1	l2	l3	①	G	Bestell-Nr.
mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm			
12	2,800	2,100	DIN	16,5	29	2			M2/M2,2/M2,5/M4	4606 2.812
12	3,500	2,700	DIN	16,5	29	2			M3/M4/M5	4606 3.512
12	3,581	2,794	ANSI	16,5	29	2			6-32 / 6-40	4606 3.612
12	4,000	3,200	JIS	16,5	29	2			M3/M3,5	4606 4.012
12	4,267	3,327	ANSI	16,5	29	2			8-32 / 8-36	4606 4.312
12	4,500	3,400	DIN	16,5	29	2	26	4364 5.020	M4/M6	4606 4.512
12	4,928	3,861	ANSI	16,5	29	2	26	4364 5.020	10-24 / 10-32	4606 4.912
12	5,000	4,000	JIS	16,5	29	2	26	4364 5.020	M4/M4,5/M5	4606 5.012
12	5,500	4,500	JIS	16,5	29	2	26	4364 5.020	M5	4606 5.512
12	5,588	4,191	ANSI	16,5	29	2	26	4364 5.020	12-24 / 12-28	4606 15.512
12	6,000	4,500	JIS	16,5	29	2	26	4364 6.020	M6	4606 16.012
12	6,000	4,900	DIN	16,5	29	2	26	4364 6.020	M4,5/M5/M6/M7/M8	4606 6.012
12	6,200	5,000	JIS	16,5	29	2	26	4364 6.020	M7/M8	4606 6.212
12	6,477	4,851	ANSI	16,5	29	2	26	4364 6.020	1/4-20 / 1/4-28	4606 6.412
12	7,000	5,500	DIN/JIS	16,5	29	2	26	4364 7.020	M7/M9/M10	4606 7.012
12	7,938	5,944	ANSI	16,5	29	2	31	4364 8.020	1/16-27 / 1/8-27	4606 7.912
12	8,000	6,500	JIS	16,5	29	2	31	4364 8.020	M11	4606 18.012
12	8,000	6,200	DIN	16,5	29	2	31	4364 8.020	M8/M11	4606 8.012
12	8,077	6,045	ANSI	16,5	29	2	31	4364 8.020	5/16-18 / 5/16-24	4606 28.012
12	8,204	6,147	ANSI	16,5	29	2	31	4364 8.020	7/16-14 / 7/16-20	4606 8.212
12	8,500	6,500	JIS	16,5	29	2	31	4364 8.020	M12	4606 8.512
12	9,000	7,000	DIN	16,5	29	2	32	4364 9.020	M9/M12	4606 9.012
12	9,322	6,985	ANSI	16,5	29	2	32	4364 9.020	1/2-13 / 1/2-20	4606 9.312
12	9,677	7,264	ANSI	16,5	29	2	33	4364 9.020	3/8-16 / 3/8-24	4606 9.612
12	10,000	8,000	DIN	16,5	29	2	36	4364 10.020	M10	4606 10.012
20	6,000	4,500	JIS	24,1	34	2	26	4364 6.032	M6	4606 26.020
20	6,000	4,900	DIN	24,1	34	2	26	4364 6.032	M4,5/M5/M6/M7/M8	4606 6.020
20	6,200	5,000	JIS	24,1	34	2	26	4364 6.032	M7/M8	4606 6.220
20	6,477	4,851	ANSI	24,1	34	2	26	4364 6.032	1/4-20 / 1/4-28	4606 6.420
20	7,000	5,500	DIN/JIS	24,1	34	2	26	4364 7.032	M7/M9/M10	4606 7.020
20	7,938	5,944	ANSI	24,1	34	2	31	4364 8.032	1/16-27 / 1/8-27	4606 7.920
20	8,000	6,500	JIS	24,1	34	2	31	4364 8.032	M11	4606 18.020
20	8,000	6,200	DIN	24,1	34	2	31	4364 8.032	M8/M11	4606 8.020
20	8,077	6,045	ANSI	24,1	34	2	31	4364 8.032	5/16-18 / 5/16-24	4606 28.020
20	8,204	6,147	ANSI	24,1	34	2	31	4364 8.032	7/16-14 / 7/16-20	4606 8.220
20	8,500	6,500	JIS	24,1	34	2	31	4364 8.032	M12	4606 8.520

Werkzeugaufnahmen



d3	d1	SW		d2	l1	l2	l3	①	G	Bestell-Nr.
mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm			
20	9,000	7,000	DIN	24,1	34	2	32	4364 9.032	M9/M12	4606 9.020
20	9,322	6,985	ANSI	24,1	34	2	32	4364 9.032	1/2-13 / 1/2-20	4606 9.320
20	9,677	7,264	ANSI	24,1	34	2	33	4364 9.032	3/8-16 / 3/8-24	4606 9.620
20	10,000	8,000	DIN	24,1	34	2	36	4364 10.032	M10	4606 10.020
20	10,500	8,000	JIS	24,1	34	2	36	4364 10.032	M14	4606 10.520
20	10,897	8,179	ANSI	24,1	34	2	35	4364 10.032	9/16-12 / 9/16-18	4606 10.820
20	11,000	9,000	DIN	24,1	34	2	37	4364 11.032	M14	4606 11.020
20	12,000	9,000	DIN	24,1	34	2	37	4364 11.032	M16	4606 12.020
20	12,192	9,144	ANSI	24,1	34	2	36	4364 11.032	5/8-11 / 5/8-18	4606 12.120
20	12,500	10,000	JIS	24,1	34	2	38	4364 11.032	M16	4606 12.520
20	13,000	10,000	JIS	24,1	34	2	38	4364 11.032	M17	4606 13.020
20	14,000	11,000	DIN/JIS	24,1	34	2	39	4364 14.032	M18	4606 14.020
20	14,288	10,693	ANSI	24,1	34	2	38	4364 14.032	1/4-18	4606 14.220
20	14,986	11,227	ANSI	24,1	34	2	39	4364 14.032	3/4-10 / 3/4-16	4606 14.920
20	15,000	12,000	JIS	24,1	34	2	40	4364 16.032	M20	4606 15.020
20	16,000	12,000	DIN	24,1	34	2	41	4364 16.032	M20	4606 16.020



Einstellschrauben „plan“ für Synchrofutter mit Innenkühlung

AB

Produktinformationen:

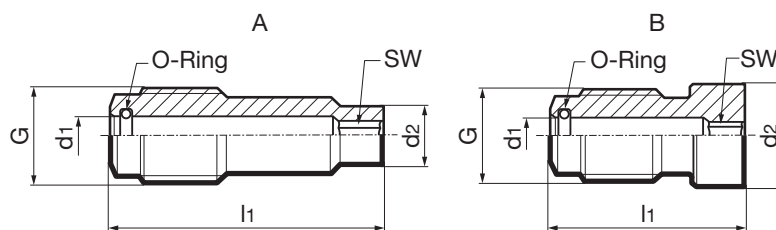
- für Hydro-Synchrofutter Art.-Nr. 4601, 4576, 4577 und 4525
- für Synchrofutter Art.-Nr. 4326 und 4327
- für konventionelle Innenkühlung
- mit planem Anschlag für normale Schaftenden
- Einstellschraube an Gewindebohrerschaft anlegen
- Einstellschraube ermöglicht 3 mm axiale Längennachstellung

Lieferumfang:

- mit O-Ring zur sicheren Abdichtung

Passendes Zubehör separat erhältlich:

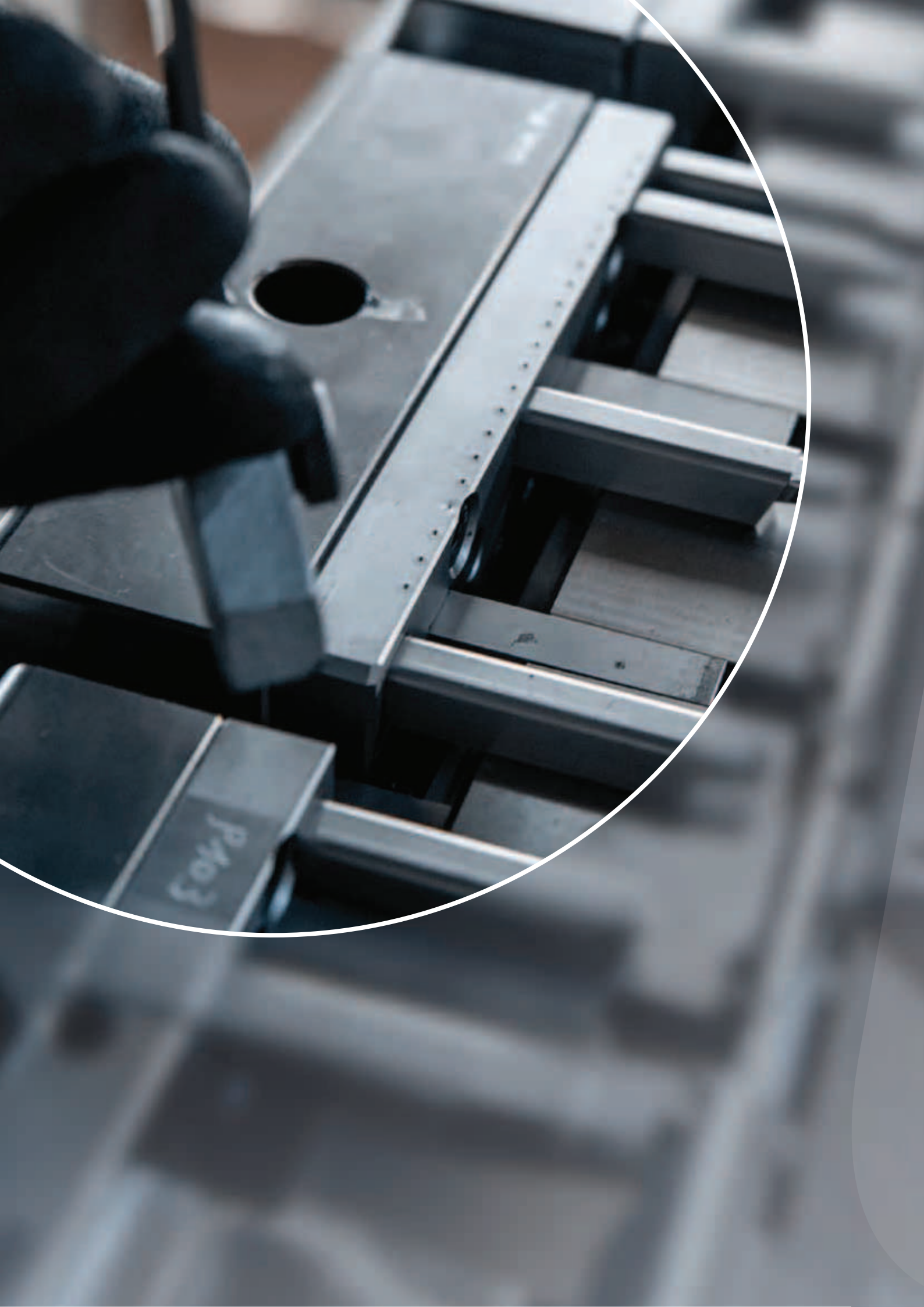
- Sechskant-Spannschlüssel Art. 4912 Typ „B“



Artikel-Nr.

4364

Größe	G	d1	d2	l1	SW	Typ	Bestell-Nr.
							mm
ER20	M8 x 1	3,6	3,3	23,7	2,0	A	4364 5.020
ER20	M8 x 1	3,6	4,8	23,7	2,5	A	4364 6.020
ER20	M8 x 1	3,6	5,4	23,7	2,5	A	4364 7.020
ER20	M8 x 1	3,6	5,8	18,7	2,5	A	4364 8.020
ER20	M8 x 1	3,6	6,9	17,7	2,5	A	4364 9.020
ER20	M8 x 1	3,6	7,8	13,7	2,5	B	4364 10.020
ER20	M8 x 1	3,6	8,8	14,8	2,5	B	4364 11.020
ER32	M10X1	4,1	3,3	33,0	2,0	A	4364 5.032
ER32	M10X1	4,1	4,8	34,0	3,0	A	4364 6.032
ER32	M10X1	4,1	5,4	33,8	3,0	A	4364 7.032
ER32	M10X1	4,1	6,1	28,8	3,0	A	4364 8.032
ER32	M10X1	4,1	6,9	28,2	3,0	A	4364 9.032
ER32	M10X1	4,1	7,8	23,8	3,0	A	4364 10.032
ER32	M10X1	4,1	8,8	22,9	3,0	A	4364 11.032
ER32	M10X1	4,1	10,8	20,6	3,0	B	4364 14.032
ER32	M10X1	4,1	11,8	19,6	3,0	B	4364 16.032
ER32	M10X1	4,1	14,3	18,0	3,0	B	4364 18.032



TECHNISCHER TEIL

6

<i>Fräsen</i>	<i>S. 506</i>
<i>Bohren</i>	<i>S. 522</i>
<i>Gewinden</i>	<i>S. 538</i>
<i>Reiben & Senken</i>	<i>S. 554</i>

INHALT

Fräsen

GTC-Frässtrategien

<i>Effizient fräsen mit den richtigen Strategien</i>	S. 506
<i>Grundlagen für wirtschaftliches Fräsen</i>	S. 507
<i>Prozesseinfluss durch Werkzeugeingriff</i>	S. 508
<i>GTC-Frässtrategien – Schnittwerte</i>	S. 510
<i>GTC-Frässtrategien – Anwendungsbeispiele</i>	S. 511

Eintauchen

<i>Eintauchstrategien und Richtwerte</i>	S. 512
--	--------

Werkzeugkühlung

<i>Generelle Empfehlung für Werkzeugkühlung</i>	S. 513
---	--------

Anwendungshinweise / Troubleshooting

<i>Troubleshooting</i>	S. 514
<i>Formeln</i>	S. 518
<i>Härtevergleich</i>	S. 519
<i>Werkstoffe im Formenbau</i>	S. 520

Bohren

Grundlagen

<i>Qualitätsmerkmale</i>	S. 522
<i>Anzentrieren und Pilotieren</i>	S. 524
<i>Anbohrstrategien NC-Anbohrer</i>	S. 525

Klassische Tieflochbohrer

<i>Einführung zum Thema Tieflochbohren</i>	S. 527
<i>Das Bohrverfahren auf konventionellen Maschinen (BAZ)</i>	S. 528
<i>Das Bohrverfahren auf Tiefbohrmaschinen</i>	S. 529
<i>Pilotierung und Bohrbuchse</i>	S. 530
<i>Kühlschmierstoffangaben</i>	S. 532
<i>Eigenschaften</i>	S. 534
<i>Einspannhülsen</i>	S. 535

Spiralisierte HSS- / HSC0-Tieflochbohrer

<i>Einsatzempfehlungen</i>	S. 537
----------------------------	--------

Gewinden

<i>Kernloch- und Bohrdurchmesser</i>	<i>S. 538</i>
<i>Die Gühring Gewindefräsertypen</i>	<i>S. 541</i>
<i>Unterschiede der Gewinde</i>	<i>S. 542</i>
<i>Fräsprozesse</i>	<i>S. 543</i>
<i>Programmierung</i>	<i>S. 544</i>
<i>Auswahl des richtigen Spannfutters</i>	<i>S. 546</i>
<i>Merkmale der verschiedenen Gewindearten</i>	<i>S. 547</i>
<i>Grundlagen Gewindebohren</i>	<i>S. 548</i>
<i>Grundlagen Gewindeformen</i>	<i>S. 552</i>

Reiben & Senken

<i>Oberflächenqualität</i>	<i>S. 554</i>
<i>Kühlschmierung</i>	<i>S. 555</i>
<i>Troubleshooting</i>	<i>S. 556</i>
<i>Pilotbohrung</i>	<i>S. 557</i>

<i>Hartmetallsorten für Erodierblöcke</i>	<i>S. 558</i>
--	----------------------

Effizient fräsen mit den richtigen Strategien

GTC-Frässtrategien

Diese Frässtrategien gehören zu den modernsten und effektivsten Einsatzmethoden für die heutigen VHM-Fräswerkzeuge. Im Einsatz sorgen enorm hohe Zeitspanvolumen für eine deutliche Steigerung der Produktivität. Selbst bei schwächeren Maschinen oder instabilen Bearbeitungsbedingungen lassen sich sehr hohe Schnittparameter erreichen. Bei schwer zu zerspanenden Werkstoffen oder ungünstigen Durchmesser-Längen-Verhältnissen der Werkzeuge lässt sich eine massive Steigerung der Prozesssicherheit erzielen.


HPC

HIGH PERFORMANCE CUTTING

max. Zerspanvolumen/Zeit → stabile Verhältnisse; kurze Ausspannung; hohe Leistung; gute Kühlung

HSC

HIGH SPEED CUTTING

bei hoher Drehzahl/hohem Vorschub → hohe Dynamik; geringe Leistung; geringe Zustellung

Grundlagen & Ziele

Maximale Werkzeugnutzung

- Nutzung der gesamten Schneidenlänge
- volle Leistungsentfaltung
- erhöhte Werkzeugstandzeiten
- gleichmäßiger Verschleiß

Veränderung der Schnittaufteilung

- geringe Schnittbreiten a_e
- hohe Schnitttiefen a_p

Hohe Prozesssicherheit

- geringe Werkzeugumschlingung
- verbesserte Thermik an der Werkzeugschneide
- geringere mechanische Belastung

Maximale Zeitspanvolumen

- Einsparung von Zeit/Maschinenkosten





Grundlagen für wirtschaftliches Fräsen

Anforderung an die Peripherie

In jeder Materialgruppe einsetzbar

-
- leicht zerspanbare Werkstoffe = Erhöhung der Produktivität
- schwer zerspanbare Werkstoffe = Erhöhung der Prozesssicherheit

Hochdynamische Bearbeitungszentren

- kurze Beschleunigungswege
- hohes Drehzahlfeld
- kleine bis mittlere Werkzeugdurchmesser

Schwere Maschinen

- stabile Vorschubachsen
- hohes Spindeldrehmoment
- mittlere bis große Werkzeugdurchmesser

Labile bis stabile Werkstückspannung

- stabil = vibrationsfreie Bearbeitung = maximales Zerspanvolumen
- labil = Reduzierung der Radialkräfte = erhöhte Prozesssicherheit

Einsatzparameter

Geringe Schnittbreite a_e bis $0,33 \times D$

- geringe Umschlingungswinkel $< 70^\circ$
- geringe Kontaktzeit von Schneide zu Bauteil

Sehr hohe Zahnvorschübe f_z

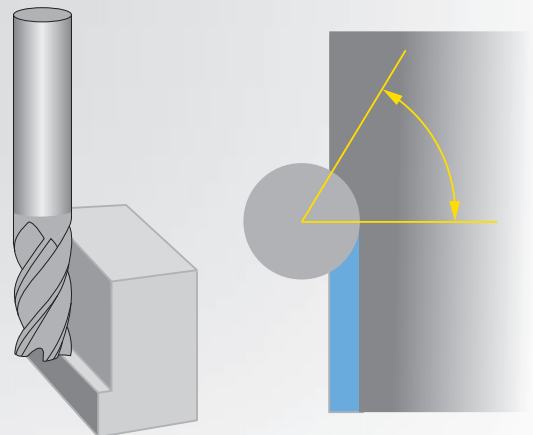
- reduzierte Spandicke lässt einen deutlich höheren f_z zu

Sehr hohe Schnittgeschwindigkeit v_c

- reduziertes Aufheizen und verlängertes Abkühlen lassen sehr hohe v_c Werte zu

Große Schnitttiefe a_p

- verbesserte Hebelwirkung
- hohes Zeitspanvolumen
- Erhöhung der Kontaktpunkte von Werkzeug zu Bauteil



Werkzeugumschlingungswinkel & Werkzeugkontaktzeit

Zeitspanvolumen

Das Zeitspanvolumen gibt an wie hoch der tatsächliche Spanabtrag pro Minute ist. Es eignet sich besonders gut, um unterschiedliche Bearbeitungsstrategien miteinander zu vergleichen.

$$a_p \text{ (mm)} \times a_e \text{ (mm)} \times v_f \text{ (m/min)} = Q \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

Prozesseinfluss durch Werkzeugeingriff

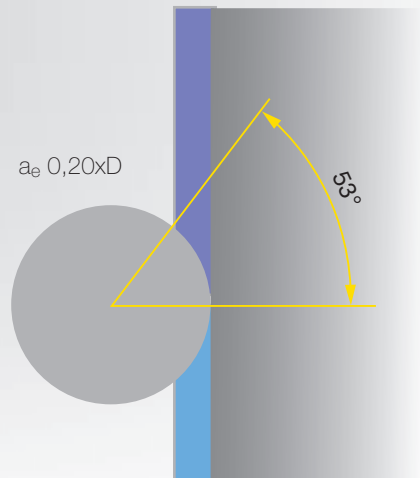
Umschlingungswinkel

Als Umschlingungswinkel wird der Schnittbereich des Werkzeugs von Beginn der Spanbildung bis Austritt aus dem Material bezeichnet. Anhand dieses Parameters lässt sich die Belastung, die auf das Werkzeug wirkt, beurteilen. Der Winkel ist bei geraden Fräsbahnen konstant, bei konkaven Fräsbahnen nimmt er zu und bei konvexen Fräsbahnen nimmt er ab.

Gerade Fräsbahn

- konstanter Umschlingungswinkel
- konstante Werkzeugbelastung

Beispiel: $a_e 0,20xD = 53^\circ$ Umschlingung
Umschlingung bleibt bei 53° konstant



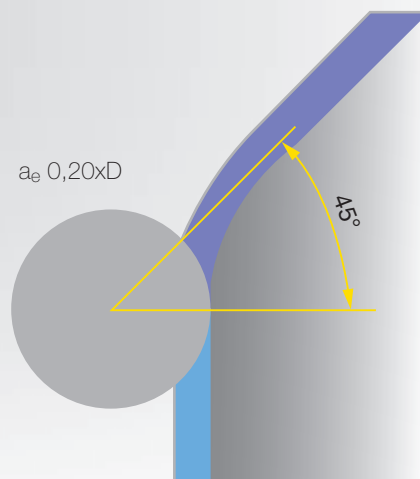
Umschlingungswinkel bei konvexen Konturradien

Konvexe Fräsbahn

- abnehmender Umschlingungswinkel
- sinkende Werkzeugbelastung

Beispiel: $a_e 0,20xD = 53^\circ$ Umschlingung
Umschlingung sinkt auf bis zu 45°

Maßnahmen: a_e darf höher sein
 f_z kann erhöht werden



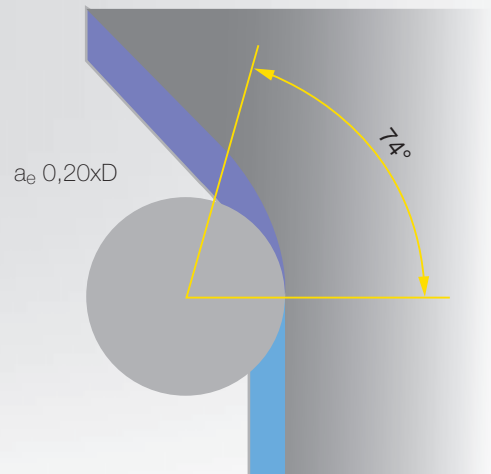
Umschlingungswinkel bei konkaven Konturradien

Konkave Fräsbahn

- zunehmender Umschlingungswinkel
- steigende Werkzeugbelastung

Beispiel: $a_e 0,20xD = 53^\circ$ Umschlingung
Umschlingung steigt auf bis zu 74°

Maßnahmen: a_e muss reduziert werden
 f_z muss im Radius reduziert werden





Prozesseinfluss durch Werkzeugeingriff

Umschlingungswinkel bei 90° Eckradien

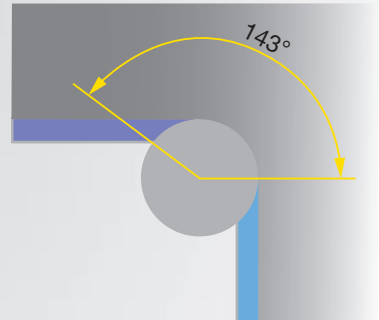
Werkzeugradius = Eckenradius

- sehr ungünstig für die Maschinendynamik
- Änderung der Belastungsrichtung
- abrupter Anstieg der Werkzeugbelastung

Beispiel: Erhöhung des Umschlingungswinkel von 53° auf 143° (270 %)

Maßnahme: v_c und f_z müssen stark reduziert werden

a_e 0,20xD



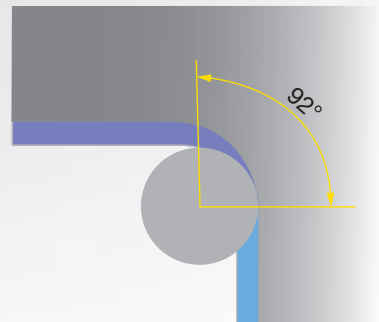
Werkzeugradius < Eckenradius

- Maschine kann die Bahn interpolieren
- kein „Schlag“ auf das Werkzeug
- geringerer Anstieg der Werkzeugbelastung

Beispiel: Erhöhung des Umschlingungswinkel von 53° auf 92° (174 %)

Maßnahmen: a_e muss reduziert werden
 f_z muss im Radius stark reduziert werden

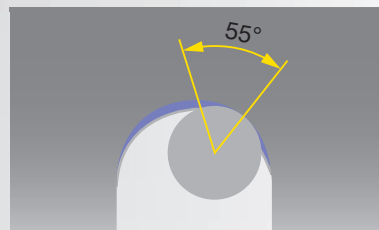
a_e 0,20xD



Verhältnis Nutbreite zu Werkzeugdurchmesser beim Trochoidalfräsen

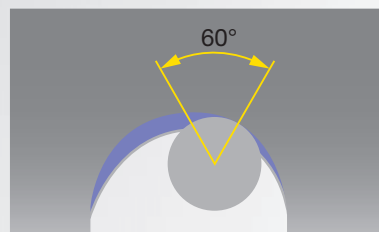
Nutbreite 1,7-2,0xD

- Schnitt im C-Bogen
- a_e max. 0,10xD (theor. 37°)
- Anstieg der Umschlingungswinkel um bis zu 50 %



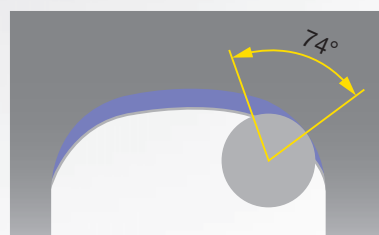
Nutbreite 2,1-3,0xD

- Schnitt im C-Bogen
- a_e max. 0,15xD (theor. 46°)
- Anstieg der Umschlingungswinkel um bis zu 30 %



Nutbreite ab 3,1xD

- Schnitt im D-Bogen
- a_e max. 0,20xD (theor. 53°)
- Anstieg der Umschlingungswinkel um bis zu 40 %





Richtwerte zur Erhöhung der Schnittwerte bei Schneidenlängen bis 3xD					
GTC HPC HSC Schruppen und HSC Schichten					
Werkstoff	Anwendung	radiale Zustellung in % des Ø	v _c Faktor*	f _z Faktor*	Umschlingungswinkel
	Nuten	100 %	1	1	180°
	HPC Schruppen	33%	1,5	1,3	70°
	HPC Schruppen	25%	1,6	1,5	60°
	HPC Schruppen	20%	1,7	1,6	53°
	HPC Schruppen	15%	1,8	1,9	46°
	HSC Schruppen	10%	1,9	2,3	37°
	HSC Schruppen	8%	2,0	2,5	31°
	HSC Schruppen	5%	2,1	2,5	26°
	HSC Schichten	3%	2,0	1,2	20°
	HSC Schichten	2%	2,0	1,1	18°
	HSC Schichten	1%	2,0	1,0	11°
	HSC Feinschichten	0,5%	2,2	0,9	8°

*Basiswert für die Berechnung mit den v_c und f_z Faktoren ist der im Gühring-Navigator angegebene Wert für „Nuten“ in der entsprechenden Materialgruppe.



Basisschnittwerte Nuten – RF 100-Werkzeuge – glattschneidig

Werkstoff	Härte	Anwendung	v _c	f _z bei Nenn-Ø									
				3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P1	≤ 850N/mm ²	Nuten	180	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150
P2	850-1200N/mm ²	Nuten	160	0,014	0,019	0,024	0,029	0,038	0,055	0,066	0,088	0,110	0,138
P3	850-1400N/mm ²	Nuten	135	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125
M1	< 750N/mm ²	Nuten	120	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125
M2	750-850N/mm ²	Nuten	80	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
M3	> 850N/mm ²	Nuten	70	0,011	0,014	0,018	0,021	0,028	0,040	0,048	0,064	0,080	0,100
S-Ni	≤ 1300N/mm ²	Nuten	30	0,008	0,011	0,014	0,017	0,022	0,032	0,038	0,051	0,064	0,080
S-Ti	≤ 1300N/mm ²	Nuten	60	0,012	0,016	0,020	0,024	0,032	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
K1	≤ 240HB	Nuten	160	0,017	0,022	0,028	0,033	0,044	0,065	0,078	0,104	0,130	0,163
K2	> 240HB	Nuten	140	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,055	0,066	0,088	0,110	0,138
Alu-Knetleg.	≤ 5 % Si	Nuten	500	0,020	0,026	0,033	0,039	0,052	0,075	0,090	0,120	0,150	0,188
Alu-Gussleg.	> 5 % Si	Nuten	230	0,017	0,022	0,028	0,033	0,044	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150
NE-Metalle	≤ 850N/mm ²	Nuten	250	0,017	0,022	0,028	0,033	0,044	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150

Technischer Teil

Zeitspanvolumen a_p (mm) × a_e (mm) × v_f (m/min) = Q (cm³/min)

Beispiel:	HPC-Schruppen: 15% a _e ; 2xD a _p ; C45
Werkzeug:	RF 100 U Ø12 mm – 4 Schneiden
Zustellung:	radiale Zustellung a _e 1,8 mm = 15% von D
Basiswert Nuten	v _c Nuten = 180 m/min, f _z Nuten = 0,072 mm
Umrechnung:	v _c Faktor = 1,8 → v _c : 180 m/min × 1,8 = v _c 324 m/min f _z Faktor = 1,9 → f _z : 0,072 mm × 1,9 = f _z 0,137 mm
Erhöhte Werte:	v _c : 324 m/min / f _z : 0,137 mm n: 8594 U/min / v _f : 4710 mm/min
Zeitspanvolumen:	Q = 203 cm ³ /min



GTC-Fräsen – maximal optimierte Anwendungsbeispiele

Anwendungsbeispiel – Werkstoff 16MnCr5

RF 100 Speed, #6761, Ø16 mm,
HPC-Spannfutter + PINLock-Sicherung
 v_c 410 m/min f_z 0,450 mm h_m 0,123 mm
 a_e 1,2 mm a_p 45 mm v_f 14690 mm/min
Q = 793 cm³/min



Anwendungsbeispiel – Werkstoff Hardox 400®

RF 100 U, #3871, Ø20 mm,
Weldon-Spannfutter
 v_c 200 m/min f_z 0,180 mm h_m 0,049 mm
 a_e 1,5 mm a_p 55 mm v_f 2290 mm/min
Q = 189 cm³/min



GTC-Fräsen – Strategievergleich

Anwendungsvergleich – Werkstoff 42CrMo4

Gühring

RF 100 Diver, #6736, Ø12-Z4,
Weldon-Spannfutter
 v_c 300 m/min f_z 0,120 mm
 n 7960 U/min v_f 3820 mm/min
 a_e 1,5 mm a_p 24 mm
Q = 138 cm³/min

5 Zustellungen radial je 1200 mm Weg
 Bearbeitungszeit = **1,34 min**



Anwendungsvergleich – Werkstoff 42CrMo4

Wettbewerb

HPC-Fräser, Ø16-Z4
Weldon-Spannfutter
 v_c 140 m/min f_z 0,070 mm
 n 2790 U/min v_f 780 mm/min
 a_e 7,5 mm a_p 12 mm
Q = 70 cm³/min

2 Zustellungen axial je 1200 mm Weg
 Bearbeitungszeit = 3,05 min



Anwendungsvergleich – Werkstoff 1.4301

Gühring

RF 100 SF, #3632, Ø16-Z6,
Weldon-Spannfutter
 v_c 160 m/min f_z 0,100 mm
 n 3185 U/min v_f 1910 mm/min
 a_e 1,2 mm a_p 30 mm
Q = 69 cm³/min

10 Zustellungen radial je 900 mm Weg
 Bearbeitungszeit = **4,43 min**

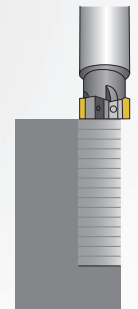


Anwendungsvergleich – Werkstoff 1.4301

Wettbewerb

Wendepplattenfräser Ø25-Z3
 v_c 200 m/min f_z 0,120 mm
 n 2550 U/min v_f 920 mm/min
 a_e 12 mm a_p 2 mm
Q = 22 cm³/min

15 Zustellungen axial je 900 mm Weg
 Bearbeitungszeit = 14,40 min



Eintauchstrategien und Richtwerte

Eintauchen allgemein mit Standard-Stirngeometrien

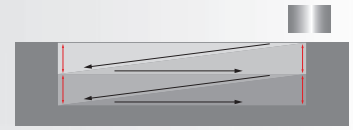
Basis $f_z = f_z$ Nuten



Rampen

- Rampenwinkel = $2^\circ - 5^\circ$ bis max. $a_p 1 \times D$
- gleichmäßiger Lastanstieg

f_z 75%



Pendeln

- Rampenwinkel = $1^\circ - 4^\circ$ bis max. $a_p 1 \times D$
- es kommt zu Lastspitzen

f_z 75%



Helix

- Zustellung = $0,05 - 0,15 \times D$ pro Umdrehung
- kleinster zu erzeugender Durchmesser = $1,7 \times D$

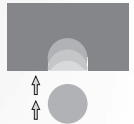
f_z 100%



Stechen

- Alternative bei Problemen durch zu hohe Radialkräfte
- $a_e 0,25 \times D - a_p$ Schneidlänge / Freischlifflänge

f_z 100%



Bohren / Pilotieren

- max. Tiefenzustellung $0,5 \times D$ dann entspannen

f_z 50%

Eintauchen Spezial – Werkzeuge mit spezieller Tauchgeometrie



RF 100 Diver - #6736 / #6737

- h10 Schneidentoleranz
- $36^\circ/37^\circ/38^\circ$ Drall
- Unter- & Glattmaßdurchmesser
- gute Bohreigenschaften
- sehr gute Fräseigenschaften

Erste Wahl: Fräsen und Tauchen



Pilotfräser RF 100 P - #6716

- m8 Schneidentoleranz
- 30° Drall
- sehr viele Einzelabmessungen
- sehr gute Bohreigenschaften
- ausreichende Fräseigenschaften

Erste Wahl: Bohren und Pilotieren



Rampen

- Rampenwinkel = $15^\circ - 45^\circ$ bis max. $a_p 1 \times D$



Pendeln

- Rampenwinkel = $10^\circ - 20^\circ$ bis max. $a_p 1 \times D$



Helix

- Zustellung = $0,10 - 0,30 \times D$ pro Umdrehung
- kleinster zu erzeugender Durchmesser = $1,7 \times D$



Stechen

- Alternative bei Problemen durch zu hohe Radialkräfte
- $a_e 0,25 \times D - a_p$ Schneidlänge / Freischlifflänge



Bohren / Pilotieren

- max. Tiefenzustellung $1,0 \times D$ dann entspannen

**Schnittwerte „Eintauchen Spezial“
nach Schnittwerttabellen RF 100 Diver & RF 100 P**



Generelle Empfehlung für Werkzeugkühlung

Stahl			<ul style="list-style-type: none"> • Thermoschock vermeiden
Guss		Trockenbearbeitung, Druckluft, MMS:	<ul style="list-style-type: none"> • Zerspanungstemperatur über den Span abführen • Spanabfuhr unterstützen
Gehärtet			
Rostfrei		Emulsion, Öl:	<ul style="list-style-type: none"> • Kühlung der Werkzeugschneide • Verhinderung von Aufbauschneiden • Spanabfuhr unterstützen
Sonderlegierung			
NE-Metalle		Emulsion, MMS:	<ul style="list-style-type: none"> • Verhinderung von Aufbauschneiden • Spanabfuhr unterstützen

Ausnahmen für die Materialbereiche



Kann verfahrensbedingt nicht auf den **Einsatz von KSS** verzichtet werden, sollte die Schnittgeschwindigkeit v_c und/oder die radiale Zustellung a_e reduziert werden. Aufgrund der dadurch veränderten Temperatur, sinkt die Gefahr eines Thermoschocks.

Kommt es zu **Problemen mit der Spanabfuhr** sollte der Einsatz von Kühlmittel in Erwägung gezogen werden, da das Bearbeiten innerhalb von Spänenestern zu massivem Werkzeugverschleiß bis hin zum Werkzeugbruch führen kann.

Im Falle einer **Bauteilerhitzung durch Spänenester** sollte geprüft werden, ob sich das Bauteil durch einen gezielt ausgerichteten „Spülstrahl“ entspannen lässt, ohne den Schnittbereich zu treffen. Alternativ empfiehlt sich der Kühlmiteinsatz für die gesamte Bearbeitung.

Sonstige Hinweise

Schichten

Der Einsatz von Kühlmittel ist grundsätzlich von Vorteil, da sich bessere Oberflächenergebnisse erzielen lassen.

Sehr lange Werkzeuge

Kühlmittel kann zu einer verbesserten Laufruhe führen, da der Schmierfilm schwingungsdämpfend wirkt.

Ausrichtung des Kühlmittels

- möglichst exakt in den Schnittbereich aus mindestens drei Richtungen
- kleine Späne nicht zurück in den Schnittbereich spülen



VHM-Fräser mit Innenkühlung

- beste Spanabfuhr, sehr gute Schneidkantenkühlung, sehr effektiv gegen Aufbauschneiden
- besonders bei größeren Werkzeugdurchmessern und zähen Werkstoffen zu empfehlen

Peripheriekühlung/Gührojet

Beste externe Variante: optimale Werkzeugkühlung und beste Spanabfuhr durch den direkten Weg vom Kühlmittelaustritt zum Schnittbereich



GÜHROJET

Allgemeine Hinweise

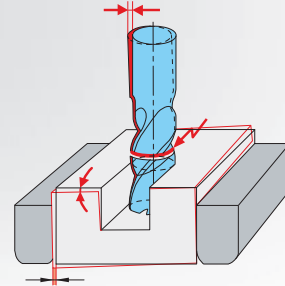
Alle in diesem Katalog angegebenen Schnittwertempfehlungen gelten als Richtwerte ausschließlich für neue oder nach Gühring-Vorschrift nachgeschliffene Werkzeuge. Voraussetzungen sind ferner eine ausreichende Maschinenleistung, optimale Kühlung, optimale Werkstückspannung und eine möglichst hohe Rundlaufgenauigkeit des Werkzeugs und der Maschinenspindel. Bei abweichenden Be-

dingungen müssen die Schnittwerte gegenüber unseren Empfehlungen reduziert werden. Zur Beeinflussung der Oberflächenqualität, des Zerspanungsvolumens oder des Standwegs können die Werte ebenfalls angepasst werden.

1. Werkstückaufspannung

Standzeitverlust oder Werkzeugbruch durch labile Werkstückaufspannung

- Stabilere Werkstückaufspannung
- Alternativ:**
- Vorschub reduzieren
 - Schnittbreite oder -tiefe verringern
 - Frässtrategie ändern



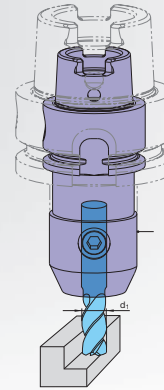
2. Werkzeugspannung

Standzeitverlust oder Werkzeugbruch durch eine labile, nicht spielfreie, verschlissene oder zu kleine/lange/dünne Werkzeugaufnahme

- Neue oder größere Aufnahme bzw. Aufnahme mit höherer Spannkraft und höherer Rundlaufgenauigkeit einsetzen

Alternativ:

- Schnittwerte reduzieren
- Einspannlänge reduzieren
- Werkzeug mit kleinerem Durchmesser einsetzen
- Spannschrauben auf Verschleiß prüfen



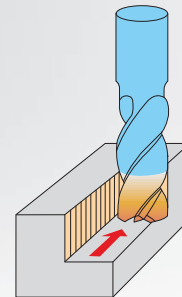
3. Oberflächenqualität

Zu hohe Rauheitswerte R_a/R_z auf der Werkstückoberfläche durch zu hohe Vorschübe bzw. Vorschubgeschwindigkeiten oder Vibrationen

- Werkstückaufspannung und Werkzeugspannung verbessern (siehe Punkte 1 und 2)

Alternativ:

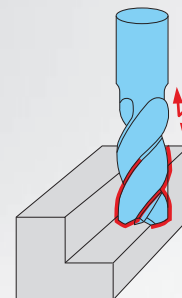
- Vorschub und Vorschubgeschwindigkeit reduzieren
- Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- Kühlschmierung verwenden / verbessern



4. Vibrationen

Hoher Werkzeugverschleiß, schlechte Oberflächen am Werkstück und mangelnde Maßhaltigkeit durch Vibrationen

- Werkstückaufspannung und Werkzeugspannung verbessern (siehe Punkte 1 und 2)
- Zahnvorschub erhöhen, da Spanmittendicke zu gering
- Drehzahl verändern
- Frässtrategie ändern, d.h. andere Schnittaufteilung wählen
- Werkzeugauswahl ändern, d.h. Zähnezahl oder Drall verringern





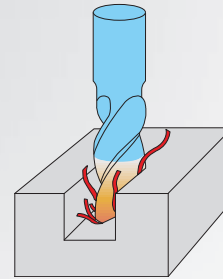
5. Spänestau/Kühlung

Signifikante Standzeitverluste, Ausbrüche der Schneidkanten, Aufbauschneidenbildung oder Verkleben der Nuten durch mangelhafte Spanabfuhr

- Fräser mit Innenkühlung wählen

Alternativ:

- Peripheriekühlung durch Gührjet GM 300-Spannfutter
- Volumenstrom erhöhen
- Kühlmittelstrom gezielt ausrichten
- Pressluftkühlung vornehmen (je nach Werkzeug und Werkstoff)
- Vorschub verringern
- Schnittaufteilung verändern



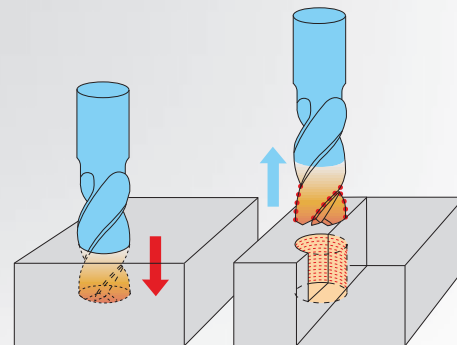
6. Entspannen beim Bohren

Signifikante Standzeitverluste sowie Ausbrüche der Schneidkanten durch mangelnde Spanabfuhr und thermische Belastung

- Fräser mit Innenkühlung wählen
- Bei Bohrtiefen $> 0,5xD$ stufenweise entspannen

Alternativ:

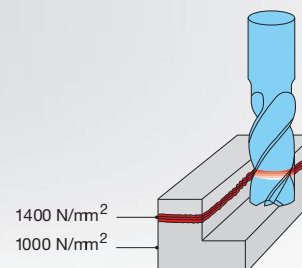
- Peripheriekühlung durch Gührjet GM 300-Spannfutter
- Volumenstrom erhöhen
- Kühlmittelstrom gezielt ausrichten
- Vorschub verringern



7. Thermisch beeinflusste Werkstoffe

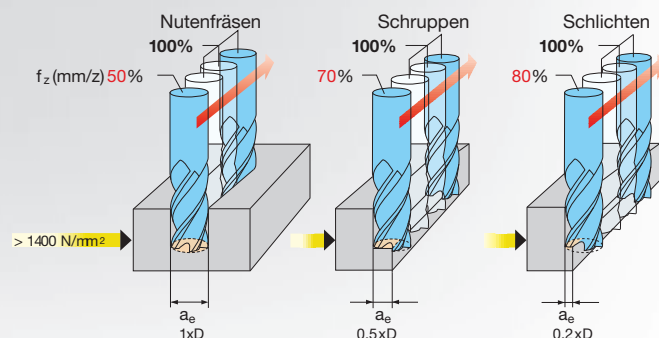
Werkstoffeigenschaften an der Trennfuge entsprechen durch Schweißen oder Schneidbrennen nicht der angegebenen Materialklasse

- Schnittwerte reduzieren
- Werkzeug für Materialien mit höherer Zugfestigkeit wählen
- Mit VHM-Fräsern im Gleichlauf fräsen



8. Anfahren in gehärteten Werkstoffen

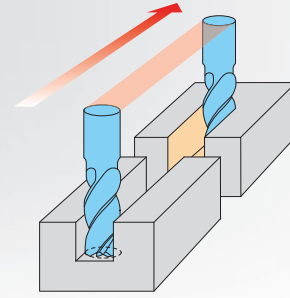
Beim Anfahren in Werkstoffen über 1400 N/mm^2 (44 HRC) Vorschub v_f (mm/min.) gemäß nebenstehender Grafik reduzieren



9. Standzeitverlust bei unterbrochenen Schnitten

Signifikante Standzeitverluste durch unterbrochene Schnitte (insbesondere bei Fräswinkeln von 90°)

- Schnittaufteilung verändern
- Vorschub beim Ein- und Austritt reduzieren
- Anfahrwinkel stumpfer wählen



10. Vorschubanpassung: Änderung der Schnittbreite

- Bei Veränderung der Schnittbreite a_e muss der Vorschub gemäß nebenstehender Grafik korrigiert werden
- Schnittgeschwindigkeit entsprechend der Anwendung aus den Schnittwerttabellen wählen
- Beim Nuten und Schuppen mit einer Zustellung a_p ab $1,5 \times D$ sind v_c und f_z um 25% zu reduzieren



$a_e = 1 \times D$
 $f_z = 100 \%$



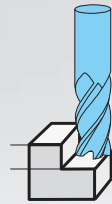
$a_e = 0,66 \times D$
 $f_z = 115 \%$



$a_e = 0,25 \times D$
 $f_z = 150 \%$

11. Vorschubanpassung: Änderung der Schnitttiefe

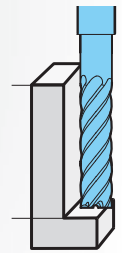
- Bei Veränderung der Schnitttiefe a_p muss der Vorschub gemäß nebenstehender Grafik korrigiert werden
- Schnittgeschwindigkeit oder Drehzahl bleiben bei Schnitttiefen bis $2 \times D$ unverändert und müssen erst darüber angepasst werden
- Bei längeren Werkzeugen müssen Drehzahl und Vorschub je nach Vibration weiter reduziert werden.



$a_p = 1 \times D$
 $f_z = 100 \%$



$a_p = 2 \times D$
 $f_z = 50 \%$



$a_p = 3 \times D$
 $f_z = 25 \%$

12. Eintauchstrategien

Beim Bohren:

- Vorschub v_f (mm/min.) reduzieren
- Bei Bohrtiefen $> 0,5 \times D$ oder beim Übergang zur radialen Bearbeitung zusätzlich entspannen
- Achtung: Bruchgefahr durch abrupten Lastanstieg!

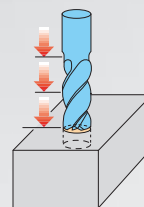
Schräges Eintauchen bis 5°-Schräge:

- Vorschub v_f (mm/min.) gemäß nebenstehender Grafik reduzieren

Helikales Eintauchen:

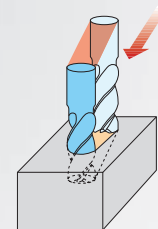
- Beim helikalen Eintauchen oder Eintauchen auf einer Kreisbahn empfehlen wir eine Zustellung von 0,1 bis $0,15 \times D$ pro Umlauf
- Vorschub v_f (mm/min.) gemäß nebenstehender Grafik reduzieren
- Bohrungsdurchmesser von vorzugsweise $1,7 \times D$ wählen

Bohren



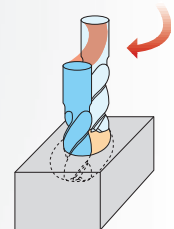
90°
 $f_z = 50 \%$

Schräges Eintauchen



5°
 $f_z = 75 \%$

Helikales Eintauchen



$f_z = 100 \%$



13. HSC Fräsen mit Vollradius-Kopierfräsern

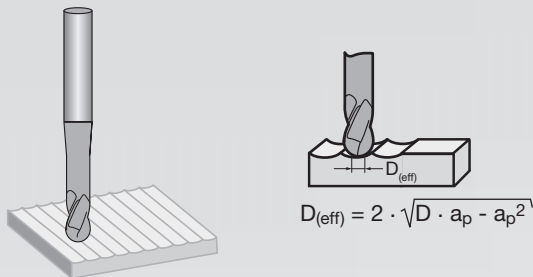
HSC HSC = High Speed Cutting:

Fräsbearbeitungen mit sehr geringen Zustellungen mit Berücksichtigung des effektiven Werkzeugdurchmessers.

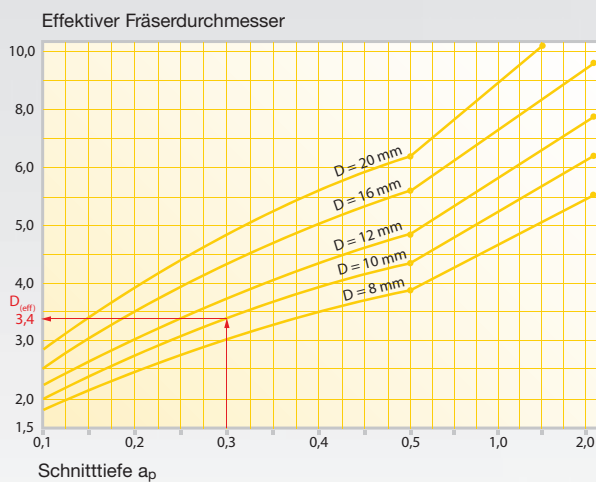
3D-Bearbeitungen mit Kugel- oder Torusfräsern.

- geringe Schnittbreite (a_e)
- geringe Schnitttiefe (a_p)
- hohe Zahnvorschübe (f_z)
- sehr hohe Schnittgeschwindigkeit (v_c)

Bei Schnitttiefen $a_p < 0,2 \times D$ muss der tatsächlich im Eingriff befindliche Effektivdurchmesser D_{eff} zur Berechnung der Drehzahl verwendet werden. Dieser ergibt sich bei nicht angestellter Spindel gemäß nebenstehender Grafik. Zur Erhöhung des Standwegs empfehlen wir eine Bearbeitung mit gekippter Spindel.



Der Kugelfräser steht senkrecht zur Bearbeitungsfläche. Im Zentrum des Werkzeuges ist die Schnittgeschwindigkeit = 0. Standweg und Oberflächenqualität sind nicht optimal.



Beispiel: Bei einem Vollradius-Kopierfräser \varnothing 10 mm und einer Schnitttiefe a_p von 0,3 mm resultiert ein effektiver Durchmesser $D_{\text{eff}} = 3,4$ mm. Dieser D_{eff} ist zur Berechnung der Schnittgeschwindigkeit v_c zu verwenden.

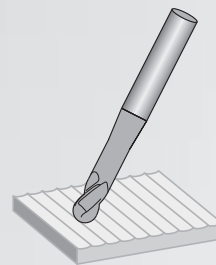
Funktionsprinzip und Vorteile

Berechnung des Effektiv-Werkzeugdurchmessers

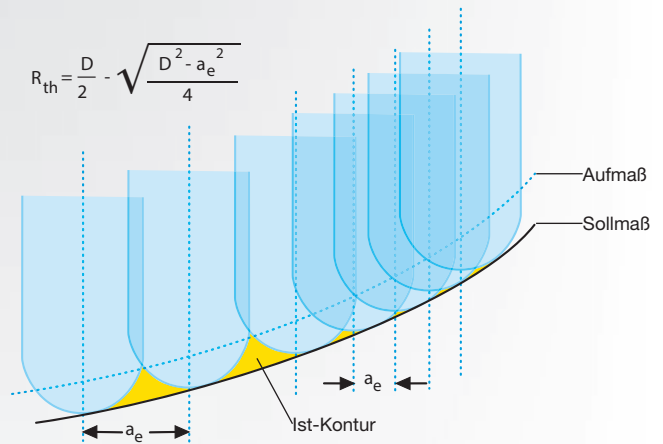
- Anpassung der Drehzahl auf den Effektiv-Werkzeugdurchmesser
- Erhöhung des Gesamtvorschubs
- Verbesserung der Oberflächenqualität

Betrachtung des Eingriffwinkels / Zeilenbreite

- Anpassung der Zahnvorschübe an die geforderte Oberflächenqualität

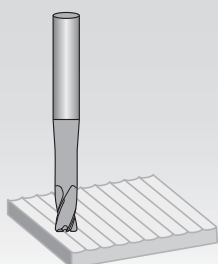


Der Kugelfräser steht schräg angestellt zur Bearbeitungsfläche. Das Zentrum des Werkzeuges nicht im Einsatz. Standweg und Oberflächenqualität verbessert sich.



Die Reduzierung der Schnittbreite a_e führt zu einer Verbesserung der Oberflächenqualität am Werkstück (geringere Rautiefe).

14. HSC-Fräsen mit Eckradius-Kopierfräsern / Torusfräsern



HSC-Fräsen - Torusfräser

3D-Bearbeitung mit Torusfräser.

Eingriff des Werkzeuges überwiegend am Eckradius.

Verbesserung der Oberflächenqualität und Standwege.

Vorteile bei der 3D-Bearbeitung auf 3-Achsmaschinen in flachen Formbereichen.

Symbol	Beschreibung	metrisch	Formeln
z	Zähnezahl		
D	Fräserdurchmesser	mm	
a_p	Schnitttiefe	mm	
a_e	Schnittbreite	mm	
l_f	Fräslänge	mm	
n	Umdrehung pro min	U/min	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$
v_c	Schnittgeschwindigkeit	m/min	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$
v_f	Vorschub pro min	mm	$v_f = n \cdot z \cdot f_z$
f_z	Vorschub pro Zahn	mm	$f_z = \frac{v_f}{n \cdot z}$
f/U	Vorschub pro Umdrehung	mm	$f/U = \frac{v_f}{n}$
f/U	Vorschub pro Umdrehung	mm	$f/U = f_z \cdot z$
Q	Spanvolumen	cm ³ /min	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$
T	Bearbeitungszeit	min	$T = \frac{l_f}{v_f}$
hm	Mittenspanndicke	mm	$hm = fz \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D}}$
D_(eff)	Effektiver Durchmesser	mm	$D_{(eff)} = 2 \cdot \sqrt{D \cdot a_p - a_p^2}$
	Effektiver Durchmesser bei Kippwinkel	mm	$D_{(eff)} = D \cdot \sin \left[\beta + \arccos \left(\frac{D - 2a_p}{D} \right) \right]$
R_{th}	Rautiefe	mm	$R_{th} = \frac{D}{2} = \sqrt{\frac{D^2 - a_e^2}{4}}$
Z_b	Optimale Zeilenbreite beim Torusfräsen	mm	$Z_b = \frac{D - 2 \times R}{2}$



Rm (N/mm ²)	HRC	HB30	HV10
240		71	75
255		76	80
270		81	85
285		86	90
305		90	95
320		95	100
335		100	105
350		105	110
370		109	115
385		114	120
400		119	125
415		124	130
430		128	135
450		133	140
465		138	145
480		143	150
495		147	155
510		152	160
530		157	165
545		162	170
560		166	175
575		171	180
595		176	185
610		181	190
625		185	195
640		190	200
660		195	205
675		199	210
690		204	215
705		209	220
720		214	225
740		219	230
755		223	235
770		228	240
785		233	245
800	22	238	250
820	23	242	255
835	24	247	260
860	25	255	268
870	26	258	272
900	27	266	280
920	28	273	287
940	29	278	293
970	30	287	302
995	31	295	310
1020	32	301	317
1050	33	311	327
1080	34	319	336
1110	35	328	345
1140	36	337	355
1170	37	346	364

Rm (N/mm ²)	HRC	HB30	HV10
1200	38	354	373
1230	39	363	382
1260	40	372	392
1300	41	383	403
1330	42	393	413
1360	43	402	423
1400	44	413	434
1440	45	424	446
1480	46	435	458
1530	47	449	473
1570	48	460	484
1620	49	472	497
1680	50	488	514
1730	51	501	527
1790	52	517	544
1845	53	532	560
1910	54	549	578
1980	55	567	596
2050	56	584	615
2140	57	607	639
2180	58	622	655
	59		675
	60		698
	61		720
	62		745
	63		773
	64		800
	65		829
	66		864
	67		900
	68		940



Werkstoffe im Formenbau (Auswahl)

Werkstoff-Nr.	Kurzname	Festigkeit: N/mm ²	Gehärtet: HRC
1.1520	C70W1	650 - 1100	
1.1525	C80W1	650 - 1100	
1.1554	C110W	660	
1.1645	C105W2	640	
1.1654	C110W	660	
1.1730	C45W3	640	46-56
1.1740	C60W3	700	
1.1744	C67W	730	
1.1750	C75W	700	
1.2003	75Cr1	680	50-61
1.2004	85Cr1	710	
1.2008	140Cr3	790	58-61
1.2060	105Cr5	700 - 1100	
1.2067	100Cr6	775	60-64
1.2080	X210Cr12	840	52-56
1.2082	X21Cr13	680	52-57
1.2083	X42Cr13	850	52-56
1.2085	X33CrS16	950 - 1100	46-50
1.2101	62SiMnCr4	760	40-64
1.2103	58SiCr8	775	
1.2127	105MnCr4	745	49-63
1.2162	21MnCr5	745	58-62
1.2201	X165CrV12	775	54-64
1.2206	140CrV1	710	58-65
1.2210	115CrV3	745	58-62
1.2235	80CrV2	840	56-61
1.2241	51CrMnV4	760	45-56
1.2242	59CrV4	760	50-60
1.2243	61CrSiV5	745	40-62
1.2248	38SiCrV6	720	42-56
1.2303	100CrMo5	775	
1.2307	29CrMoV9	810	
1.2311	40CrMnMo8-6	980 - 1120	33-50
1.2312	40CrMnMoS8-6	980 - 1120	33-50
1.2313	21CrMo10	680	
1.2316	X36CrMo17	840	46-50
1.2343	X37CrMoV5-1	780	48-54
1.2343	G-X38CrMoV5.1	780	52-54
1.2344	X40CrMoV5-1	625	50-55
1.2345	X50CrVMo5.1	800 - 1100	53-59
1.2346	G-X35CrMoV5.1	700 - 1100	
1.2347	X40CrMoVS5.1	700 - 1100	
1.2353	27CrMoV6-12	750	
1.2360	X48CrMoV8-1-1	810	50-56
1.2361	X91CrMoV18	890	59-61
1.2362	X63CrMoV5-1	760	59-62
1.2363	X100CrMoV5	775	59-63
1.2365	X32CrMoV3.3	775	42-52
1.2367	X38CrMoV5.3	780	45-55
1.2369	81CrMoV42.16	840	58-62
1.2376	X96CrMoV12	840	57-62
1.2378	X20CrVMo12-2	860	59-62
1.2379	X155CrMoV12-1	840	58-63
1.2380	X220CrVMo13.4	900 - 1100	58-64
1.2381	73MoV5.2	950	54-60
1.2392	G-X28CrMoV5.1	500 - 1100	
1.2414	120W4	745	
1.2419	105WCr6	775	54-63
1.2436	X210CrW12	860	60-64
1.2442	115W8	745	58-66
1.2453	X130W5	760	60-67
1.2510	100MnCrV4	775	57-64
1.2516	120WV4	775	58-62
1.2519	110WCrV5	760	58-62
1.2542	45WCrV7	760	48-57
1.2550	60WCrV7	760	52-60
1.2552	80WCrV8	775	52-60
1.2562	142WV13	810	60-66
1.2564	X30WCrV4.1	775	46-50
1.2567	X30WCrV5.3	810	46-50
1.2581	X30WCrV9.3	810	46-50
1.2601	X165CrMoV12	860	58-63

Technischer Teil

Werkstoff-Nr.	Kurzname	Festigkeit: N/mm ²	Gehärtet: HRC
1.2603	45CrVMoW5-8	810	48-51
1.2604	75WCrMoV2-2	760	48-56
1.2606	X37CrMoW5.1	775	48-56
1.2622	X60WCrMoV9.4	910	53-56
1.2631	X50MoW9.11	775	55-58
1.2662	X30WCrCoV9-3	840	48-52
1.2678	X45CoCrWV5.5.5	875	48-56
1.2703	74NiCr2	830	60
1.2706	X3NiCrMo18.8.5	500 - 1100	48-56
1.2709	X3NiCoMoTi18.9.5	910	42-55
1.2710	45NiCr6	810	
1.2711	54NiCrMoV6	760	42-50
1.2713	55NiCrMoV6	810	42-50
1.2714	56NiCrMoV7	840	42-48
1.2718	55NiCr10	840	48-59
1.2721	50NiCr13	840	55-59
1.2726	26NiCrMoV5	810	
1.2731	X50NiCrWV13.13	800 - 1000	
1.2737	28NiCrV5	810	
1.2738	40CrMnNiMo8	980-1100	51-55
1.2740	28NiCrMoV10	810	51-56
1.2743	60NiCrMo12.4	780	48-59
1.2744	57NiCrMoV7.7	840	45-52
1.2746	45NiCrMoV16-6	995	48-55
1.2747	28NiMo17	965	48-56
1.2762	75CrMoNiW6.7	710	58-62
1.2764	X19NiCrMo4	860	58-62
1.2766	35NiCrMo16	875	
1.2767	X45NiCrMo4	880	52-56
1.2782	X16CrNiSi25.20	500 - 1100	
1.2786	X13NiCrSi36.16	500 - 1100	
1.2838	145V33	775	
1.2842	90MnCrV8	775	60-64
1.2880	X165CrCoMo12	875	60-65
1.2884	X210CrCoW12	875	60-66
1.2885	X32CrMoCoV3.3.3	775	48-54
1.2886	X15CrCoMoV10.10.5	1075	44-53
1.3253	S-4-3-8	875	62-66
1.3343	S 6-5-2	875	62-66
1.3401	X120Mn12	780 - 1130	
1.3402	X110Mn14	850 - 1000	
1.3405	X90Mn18	1400	
1.4005	X12CrS13	650 - 850	
1.4006	X12Cr13	590 - 780	
1.4021	X20Cr13	750 - 950	
1.4105	X4CrMoS18	430 - 630	
1.4109	X65CrMo14	800 - 900	56-58
1.4112	X90CrMoV18	780 - 840	55-58
1.4117	X38CrMoV15	800 - 900	
1.4301	X5CrNi18.10	580 - 760	
1.4305	X10CrNiS18.9	490 - 690	
1.4404	X2CrNiMo17.13.2	700	
1.4541	X6CrNiTi18.10	500 - 700	
1.4571	X6CrNiMoTi17.12.2	500 - 730	
1.6580	30CrNiMo8	1000 - 1450	
1.6582	34CrNiMo6	900 - 1400	
1.6587	17CrNiMo6	650	
1.7131	16MnCr5	875	58-62
1.7139	16MnCrS5	780 - 1080	
1.7147	20MnCr5	980 - 1270	
1.7149	20MnCrS5	980 - 1270	
1.7220	34CrMo4	800 - 1200	
1.7223	41CrMo4	800 - 1000	
1.7225	42CrMo4	900 - 1050	53-57
1.7227	42CrMoS4	900 - 1100	
1.7228	50CrMo4	900 - 1100	
1.8159	50CrV4	900 - 1100	

Onlineshop

- Preis- und Bestandsabfragen in Echtzeit
- Download von Werkzeugdaten
- automatisches Nachbestellen dank Abo-Funktion



Individuelles Berechtigungsmanagement und maximale Zugangssicherheit für Ihren Account



Persönliche Einkaufskonditionen sind im System hinterlegt



Bereitstellung von CAD-Daten und Schnittwerten



Informationen zur Werkzeugverfügbarkeit und Bestandsauskunft



Intelligente Suchfunktion dank erweiterten Suchkriterien sowie Bestellung über eigene Materialnummern



Detaillierte Dokumentation und Historie Ihrer Bestellvorgänge sowie Merkliste für künftige Einkäufe



Warenkörbe zur Genehmigung und Freigabe einfach weiterleiten



OCI-Schnittstelle, Daten-Schnittstelle



Qualitätsmerkmale

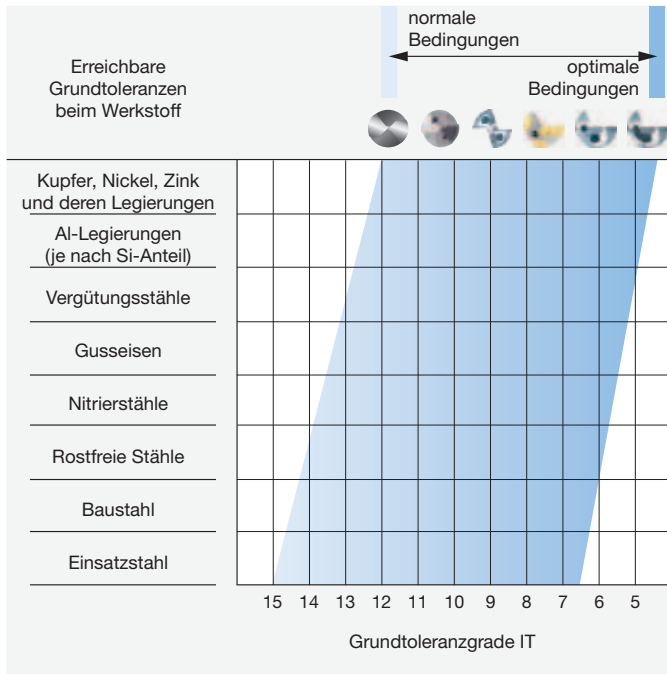
In der Zerspanungstechnik wird ab einer Bohrtiefe von 15xD und mehr vom so genannten Tieflochbohren gesprochen. Das heutige Sortiment der Firma Gühring umfasst:

- klassische Einlippen-Tieflochbohrer aus VHM oder mit gelötetem HM-Kopf
- klassische Zweilippen-Tieflochbohrer mit gelötetem HM-Kopf
- Wechselsystem mit austauschbaren VHM-Schneiden und Leisten
- spiralisierte VHM- bzw. HSS-/HSCO-Tieflochbohrer

Je nach Anwendungsfall und Qualitätsanforderungen an die Bohrung wird das richtige Werkzeug ausgewählt. Die folgenden Diagramme geben eine Hilfestellung zur Werkzeugauswahl:

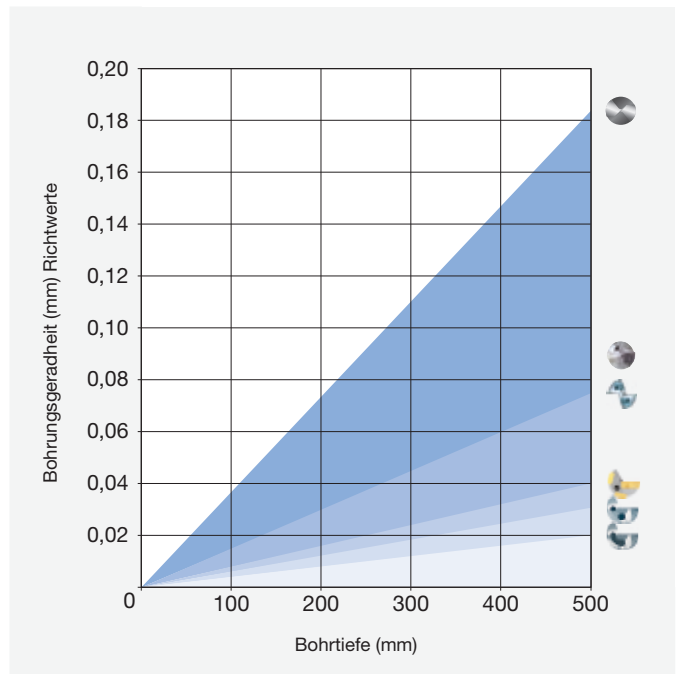
Grundtoleranzen

Die verschiedenen Werkzeugtypen erzeugen aufgrund ihrer Bauform unterschiedliche Grundtoleranzen. Der Einlippenbohrer fertigt extrem präzise Bohrungen. Mit einem Einlippen-Tieflochbohrer können unter besten Bedingungen Toleranzen bis zu IT5 erreicht werden.



Bohrungsgeradheit

Die Bohrungsgeradheit beschreibt eine Richtungsabweichung. Diese wird beeinflusst durch die Zentrierung des Werkzeuges beim Anbohren in Abhängigkeit von Form und Lage der Pilotierung bzw. der Bohrbuchse. Material- oder Werkstückeigenschaften als auch die Werkzeug- und Maschinenstabilität beeinflussen das Geradheitsergebnis zusätzlich.



Rauheitsklassen		N12	N11	N10	N9	N8	N7	N6	N5	N4	N3
EB 100/EB 80 Tiefbohren											
EB 800 Tiefbohren											
ZB 80/RT 100T Tiefbohren											
HSS/HSCO Tiefbohren											
EB 100/80/800 Aufbohren											
Oberflächenwerte	Rz (µm)	160	100	63	40	15,6	7,87	4,65	2,60	1,74	0,81
Rauheitswerte	Ra (µm)	50	25	12,5	6,3	3,2	1,6	0,8	0,4	0,2	0,1

■ normale Bedingungen (Richtwerte)
 ■ ideale Bedingungen

Oberflächengüte

Die Rauheit der Bohrung wird von vielen Faktoren beeinflusst. Maßgebend sind Werkzeugart- und -geometrie, der Werkstoff sowie das Kühlmittel. Im Gegensatz zu mehrschneidigen Werkzeugen wird beim Einlippenbohren die Bohrungswand durch die Führungsleisten zusätzlich geglättet. Oberflächen am Werkzeug (z. B. Beschichtung) oder Kantenzustände (Verschleiß) an Haupt- und Nebenschneiden entscheiden über die Oberflächengüte.

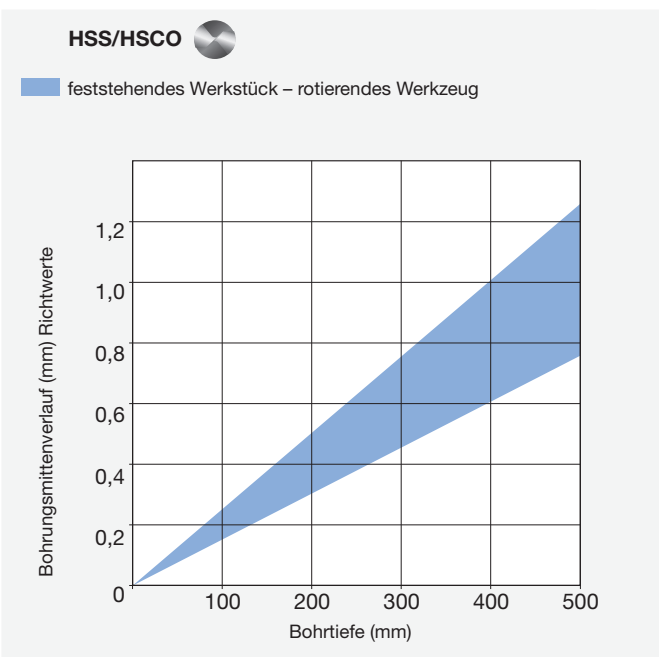
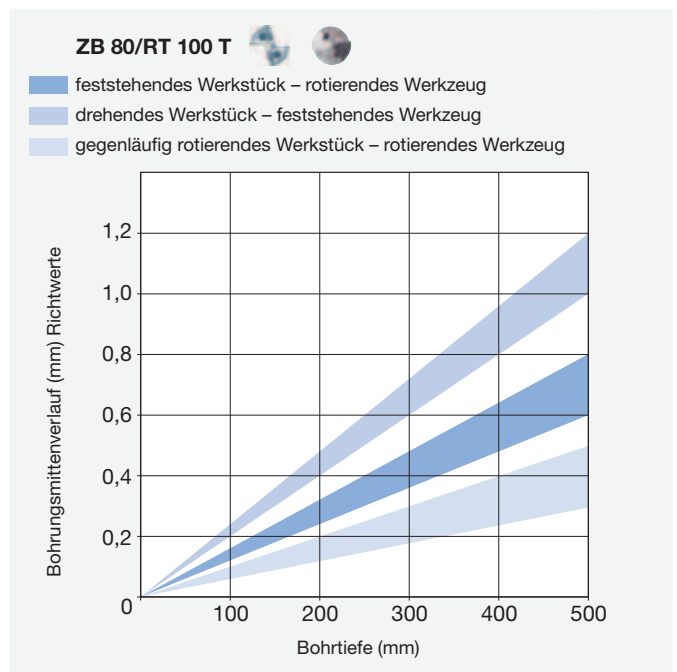
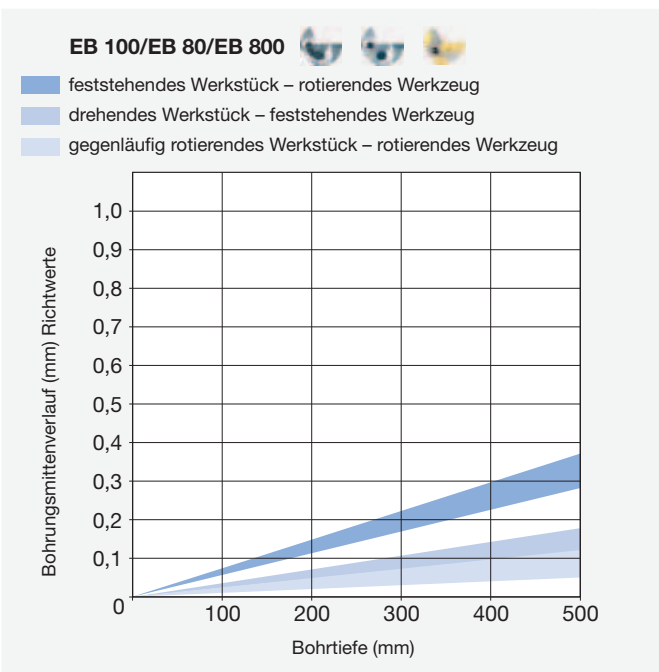
Technischer Teil



Bohrungsmittenverlauf

Ein kontinuierliches Abdrängen des Werkzeuges bei zunehmender Bohrtiefe beschreibt den Bohrungsmittenverlauf. Neben geometrischen Eigenschaften am Bohrer beeinflussen die Schnittbedingungen, Materialgefüge und Temperaturen das Verlaufsergebnis. Bei einer Bearbeitung mit gegenläufigen Drehzahlen von Werkstück und Werkzeug werden optimale Ergeb-

nisse erzielt. Der Einlippenbohrer erzeugt im Vergleich zu mehrschneidigen Bohrern geringste Mittenabweichungen.



Technischer Teil

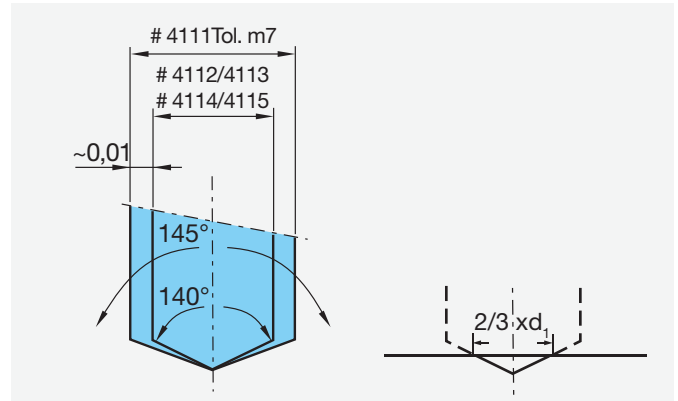
Anzentrieren und Pilotieren

Anzentrieren und Pilotieren bei HT 800-Bohrsystemen

Generell empfehlen wir für die HT800-Bohrsysteme bei Bohrtiefen größer 5xD zu zentrieren bzw. zu pilotieren.

Beim reinen Anzentrieren sollte der Anbohrdurchmesser etwa 2/3 des zu erstellenden Bohrungsdurchmessers betragen. Beim Pilotieren empfehlen wir eine Bohrtiefe von 1xD. Außerdem sollten der Spitzenwinkel sowie der Durchmesser des Pilotierwerkzeugs größer sein als der Spitzenwinkel und Durchmesser des nachfolgenden Bohrers.

Um dies sicherzustellen empfehlen wir den Einsatz der dafür optimal abgestimmten Pilotierplatten Art.-Nr. 4111 mit 145° Spitzenwinkel und m7 Durchmesser-toleranz im extra kurzen, steifen Halter Art.-Nr. 4105.



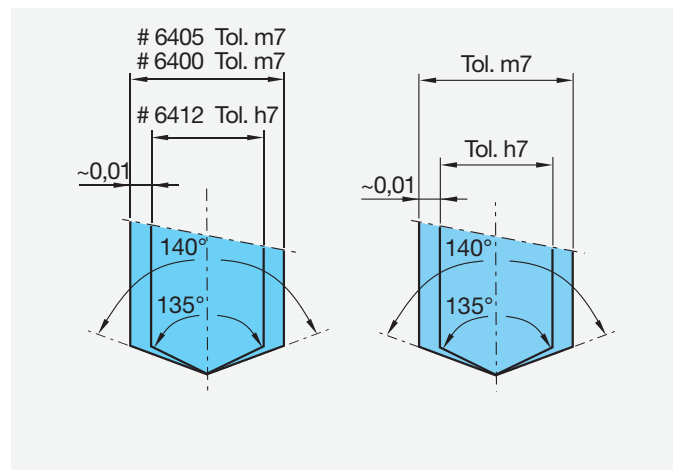
Anzentrieren und Pilotieren bei VHM-Bohrwerkzeugen

Beim Einsatz von VHM-Bohrern für Bohrtiefen von 7xD bis 12xD empfehlen wir das Anzentrieren oder die Herstellung einer Pilotbohrung mit 1xD bis 2xD Tiefe.

Bei Bohrtiefen größer 12xD ist eine Pilotbohrung mit 1xD bis 2xD Tiefe zwingend erforderlich.

Zum Pilotieren der ExclusiveLine Kleinstbohrer mit 15xD (Art.-Nr. 6412) empfehlen wir die Verwendung der ExclusiveLine Kleinstbohrer 4xD ohne Innenkühlung (Art.-Nr. 6400) oder 5xD mit Innenkühlung (Art.-Nr. 6405), da sie bezüglich Spitzenwinkel sowie Durchmesser-toleranz optimal dafür ausgelegt sind.

Zum Pilotieren der spiralisierten Tieflochbohrer RT 100 T kann z.B. der Ratioboherer RT 100 U mit Innenkühlung, 3xD (Art.-Nr. 5510) verwendet werden, da er bezüglich Spitzenwinkel sowie Durchmesser-toleranz optimal dafür geeignet ist.



Anzentrieren und Pilotieren bei HSS-Bohrwerkzeugen

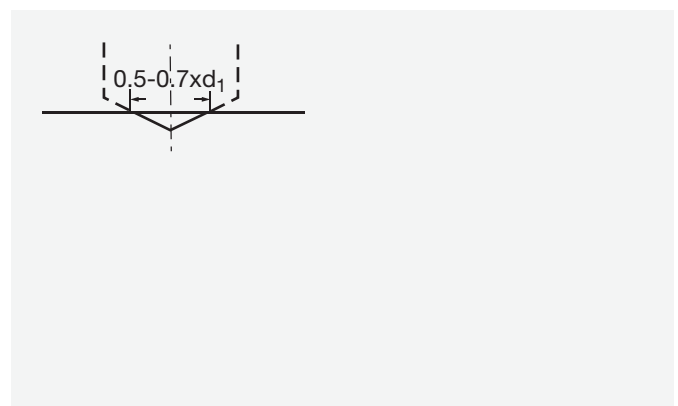
Anzentrieren bei Bohrerlängen nach DIN 340

Beim Einsatz der HSS/HSCO-Bohrer nach DIN 340 empfehlen wir das Anzentrieren mit einem Anbohrdurchmesser von 0,5-0,7-mal des Bohrer-durchmessers. Die HSS/HSCO-NC-Anbohrer sind optimal für diese Zentrierbohrung geeignet. Detaillierte Angaben zu den NC-Anbohrern finden Sie im Abschnitt NC-Anbohrer.

Pilotieren bei Bohrerlängen nach DIN 1869

Beim Einsatz der überlangen und extra langen HSS/HSCO-Bohrer nach DIN 1869 empfehlen wir die Herstellung einer Pilotbohrung mit 1xD bis 2xD Tiefe.

Die extra kurzen Bohrer, Typ GV 120, nach DIN 1897 sind hierfür optimal geeignet.





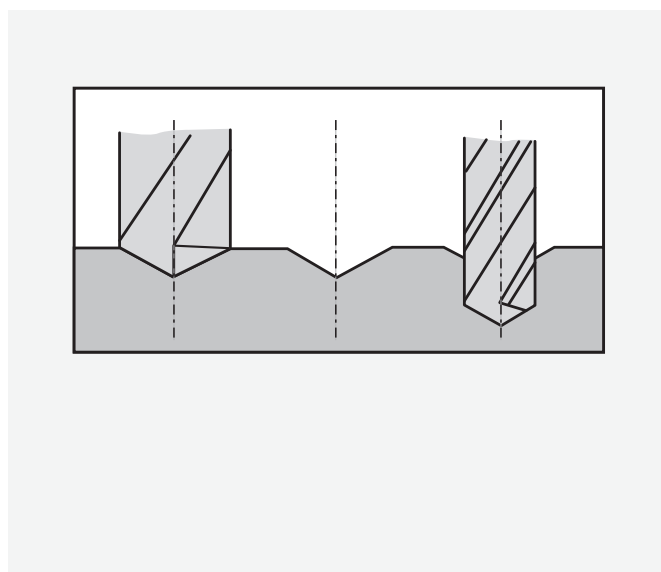
Anbohrstrategien

NC-Anbohrer

Für die Herstellung besonders positionsgenauer Bohrungen, Bohrungen mit engen Durchmesser-toleranzen, Tieflochbohrungen oder allgemein bei ungünstigen Werkstückformen (rund, rau) empfiehlt es sich, vor dem eigentlichen Bohrprozess mit einem NC-Anbohrer anzubohren. Das gewährleistet, dass der nachfolgende Bohrer positionsgenau bohrt, ein eventuelles Verlaufen des Bohrers wird vermieden.

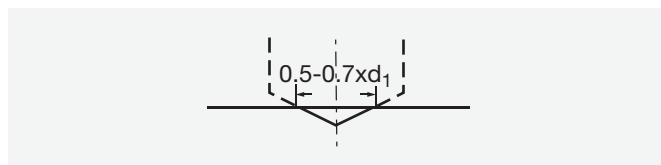
Auch zum Herstellen von Fasen bzw. Senkungen und der Zentrierung in einem Arbeitsgang können NC-Anbohrer verwendet werden, wenn der Anbohrdurchmesser des NC-Anbohrers größer als der eigentliche Bohrungsdurchmesser gewählt wird.

NC-Anbohrer sind mit einer sehr kurzen Spannuttlänge und ohne Führungsfasenhinterschliff ausgeführt, um eine sehr stabile Ausführung und damit ein sehr positionsgenaueres Anbohren zu gewährleisten. Durch diese Ausführung eignen sich NC-Anbohrer ausschließlich zum Anbohren und nicht für die Herstellung von Bohrtiefen, die größer als die Länge des Spitzenanschliffes sind.



Auswahl des NC-Anbohrers

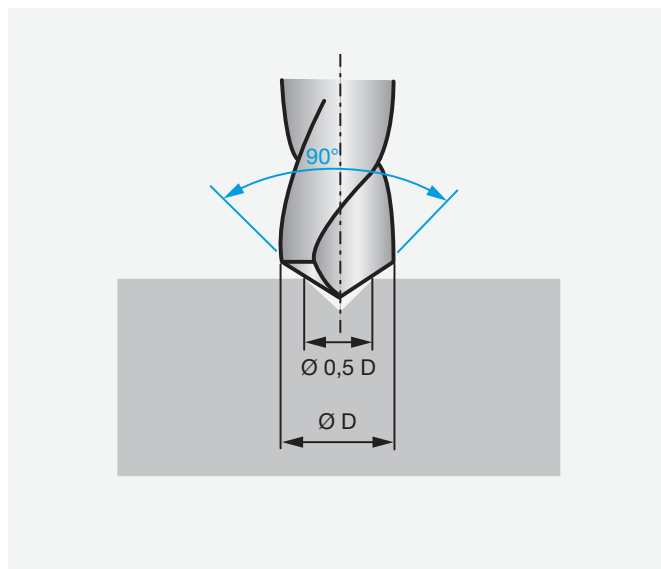
Idealerweise sollte der Anbohrdurchmesser 0,5-0,7 mal Bohrer-durchmesser gewählt werden.



90°-NC-Anbohrer

NC-Anbohrer mit 90°-Spitzenwinkel sind speziell zum Anbohren geeignet, wenn anschließend die eigentlichen Bohrungen mit HSS-/HSCO-Bohrern, die eine relativ große Querschneide haben, erzeugt werden. Dadurch wird gewährleistet, dass der nachfolgende HSS-/HSCO-Bohrer zuerst mit den Hauptschneiden bohrt und an den stabilsten Stellen der Schneidkanten geführt wird.

Außerdem sind NC-Anbohrer mit 90°-Spitzenwinkel zur Herstellung der Zentrierung und einer 90°-Senkung in einem Arbeitsgang geeignet, wenn der Anbohrdurchmesser des NC-Anbohrers größer als der eigentliche Bohrungsdurchmesser gewählt wird.

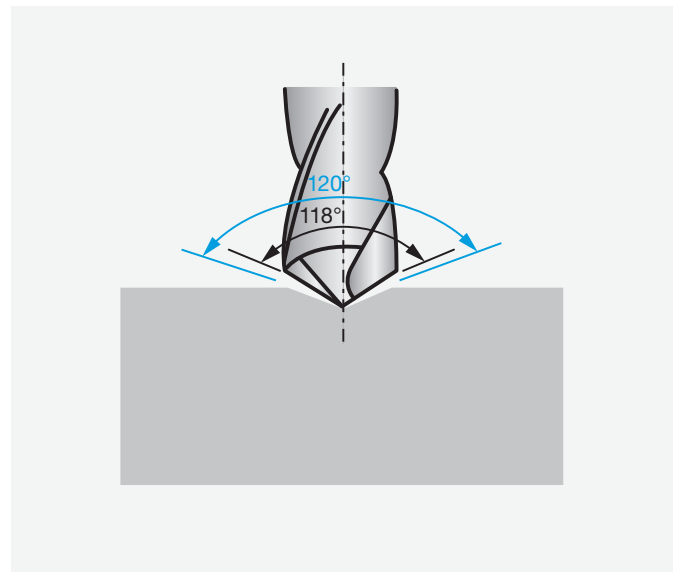




NC-Anbohrer

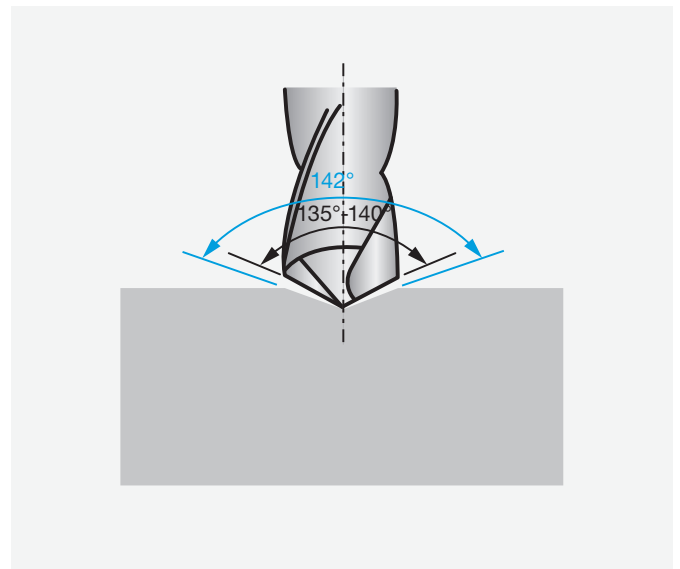
120°-NC-Anbohrer

NC-Anbohrer mit 120°-Spitzenwinkel sind speziell zum Anbohren geeignet, wenn die eigentliche Bohrung anschließend mit HSS-/HSCO-Bohrern mit 118°-Spitzenwinkel erzeugt wird. Dadurch wird gewährleistet, dass der nachfolgende HSS-/HSCO-Bohrer zuerst mit der Spitze anbohrt und satt geführt wird.



142°-NC-Anbohrer

NC-Anbohrer mit 142°-Spitzenwinkel sind speziell zum Anbohren geeignet, wenn anschließend die eigentliche Bohrung mit Hartmetallbohrern mit 135°-140°-Spitzenwinkel erzeugt wird. Dadurch wird gewährleistet, dass der nachfolgende Hartmetallbohrer zuerst mit der Spitze anbohrt, zentriert und geführt wird. Treffen die Schneidecken des Hartmetallbohrers vor der Spitze auf dem zu bearbeitenden Werkstoff auf, besteht bei Hartmetallbohrern die Gefahr von Schneid-eckenausbrüchen.



Technischer Teil

NC-Anbohrer

90°	120°	142°



Einführung zum Thema Tieflochbohren

In der Zerspanungstechnik wird ab einer Bohrtiefe von $15xD$ und mehr vom so genannten Tieflochbohren gesprochen, wobei selbstverständlich auch kürzere Bohrungen mit Tieflochbohrern hergestellt werden können. Man nutzt somit die positiven Begleiterscheinungen der Bohrung wie gute Oberfläche, geringe Durchmesserabweichung und optimierte Geradheit.

Hochdruckkühlung – inzwischen eine Selbstverständlichkeit.

Da sich in den letzten Jahren die Innenkühlung bei sämtlichen Bohrwerkzeugen durchgesetzt hat, wird der Kühlschmierstoff seinem Namen gerecht und durch Kühlkanäle dorthin gebracht, wo er dringend benötigt wird. Man erreichte mit dieser Maßnahme auch bei Spiralbohrern, Gewindeschneidern und weiteren spannenden Fertigungsverfahren deutliche Standzeit-Verbesserungen und weniger Werkzeugbrüche. Jede konventionelle Werkzeugmaschine wird heute mit Hochdruck-Innenkühlung angeboten und ist somit auch zum Tiefbohren geeignet. Der Anteil der Tieflochbohrer auf Bearbeitungszentren, Dreh- und Fräsmaschinen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Das Verfahren wird dadurch in der Zerspanungstechnik immer populärer.

Tipps und Tricks

- Bei Bohrtiefen über $40xD$ empfehlen wir beim Einsatz der klassischen Tieflochbohrern mit Stahl-Schaft EB 80, EB 800 und ZB 80 die Verwendung von zwei oder mehr Tieflochbohrern, z. B. $\varnothing 10 \times 400 \text{ mm}$ und $\varnothing 9,95 \times 800 \text{ mm}$.
- Die VHM-Tieflochbohrer EB 100 M und der gelötete EB 100 können eine maximale Bohrtiefe von $80xD$ mit nur einem Werkzeug erreichen.
- Tieflochbohrer für Bohrtiefen über $40xD$ sollten im Linkslauf in die Pilotbohrung eingefahren werden.
- Beim Einwechseln von Werkzeugen ab $40xD$ kann das Werkzeug durch Aufschalten der Hochdruck-Innenkühlung für ca. 1 Sekunde beruhigt werden.
- Für die Bearbeitung langspanender Werkstoffe empfehlen wir die Bestellung von Tieflochbohrern mit polierten Spannuten.
- Generell empfehlen wir, den Fettgehalt der Emulsion auf mindestens 8% einzustellen.
- Einlippen-Tieflochbohrer für langspanendes Aluminium sollten mit Anschliff 180° und Ölraumabsatz bestellt werden.
- Ein fester Sitz von Lünettenbuchsen beruhigt den Bohrprozess und steigert die Bohrungsqualität.
- Um einen Absatz zwischen Pilot- und Tieflochbohrung zu vermeiden kann mit Umfangsform G und einer Pilotierung mit geringfügigem Untermaß ein glatter Übergang erreicht werden.
- Bei langer Spanbildung kann eine periodische Vorschubunterbrechung (ohne Rückzug) einen Bearbeitungsprozess ermöglichen.



Sämtliche Tieflochbohrer müssen beim Anbohren geführt werden. Tieflochbohrer dürfen nie mit voller Drehzahl frei im Maschinenraum bewegt werden.

Tiefbohren ist kein Buch mit sieben Siegeln, sondern durch Einhaltung von gewissen Voraussetzungen von jedermann beherrschbar. Richtwerte für den Einsatz der Gühring-Tieflochbohrer finden Sie im Kapitel GÜHRINGNAVIGATOR.



Das Bohrverfahren auf konventionellen Maschinen (BAZ)

Die Arbeitsschritte beim Tiefbohren

- Herstellen einer Pilotbohrung
- Einfahren mit geringer Drehzahl
- Einstellen des Kühlschmierstoffdruckes und der Drehzahl
- Kontinuierliches Bohren auf Bohrtiefe ohne Entspannen
- Abschalten der Kühlschmierstoff-Zufuhr nach Erreichen der Bohrtiefe
- Rückzug des Werkzeugs aus der Bohrung

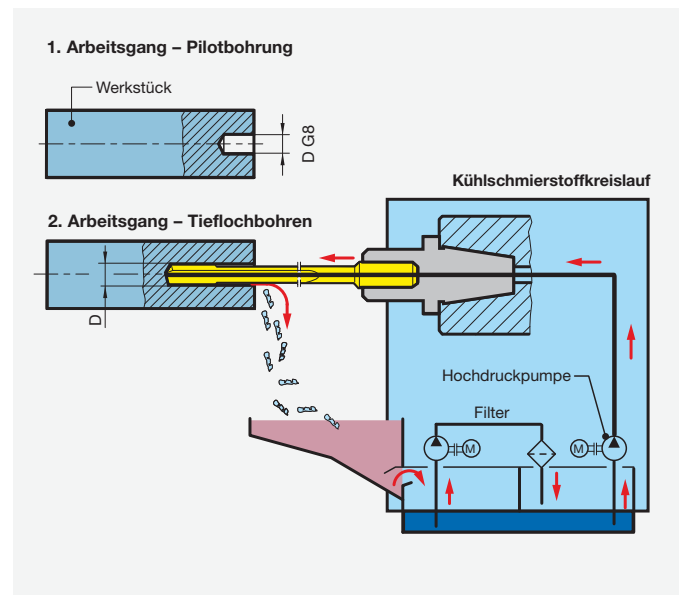
Bei nicht ausreichenden Kühlmittelschmierstoffdaten kann mit reduzierten Schnittparametern gearbeitet werden. Es sind auch Druckerhöhungssysteme möglich.

Vorgehensweise

Um bei der Herstellung tiefer Bohrungen optimale Bearbeitungsergebnisse insbesondere beim Anbohren auf Radien und/oder unebener Oberflächenstruktur zu erzielen, empfehlen wir folgende Bearbeitungsschritte:

1. Anfräsen einer Fläche, z. B. mit dem RF 100 Diver inkl. Zentrumschnitt. Die Fläche muss rechtwinklig zum Eintrittswinkel der Bohrbearbeitung ausgeführt werden.
2. Herstellen einer zylindrischen Pilotbohrung, z. B. mit dem RT 100 U. Dank seines Spitzenwinkels von 140° und seiner Ø-Toleranz m7 sind diese Bohrer bestens für diesen Bearbeitungsschritt geeignet.
3. Einfahren in die Pilotbohrung mit einer Drehzahl von ca. 200U/min bei einem Vorschub von ca. 500mm/min im Linkslauf.
4. Einstellen des Kühlschmierstoffdruckes und der Drehzahl.
5. Kontinuierliches Bohren auf Bohrtiefe ohne Entspannen. Bei Einsatz von Tieflochbohrern mit sehr großem Längen-Durchmesser-Verhältnis (z. B. VHM-Einlippenbohrern ab Spannweite 160mm) empfehlen wir, bis zu einer Bohrtiefe von ca. 25mm mit reduzierten Schnittparametern (ca. 75% der optimalen Schnittgeschwindigkeit) zu arbeiten.
6. Bei Durchgangsbohrungen mit geradem, d. h. 90° Austritt, die Vorschubgeschwindigkeit v_f ca. 1 mm vor dem Durchbrechen auf 50% reduzieren.
7. Bei Durchgangsbohrungen mit schrägem Austritt die Vorschubgeschwindigkeit v_f ca. 1 mm vor dem Durchbrechen auf 40% reduzieren.
8. Nach Erreichen der Bohrtiefe Drehzahl und Kühlschmierstoff abschalten, Ausfahren mit max. 5.000 mm/min.

Technischer Teil

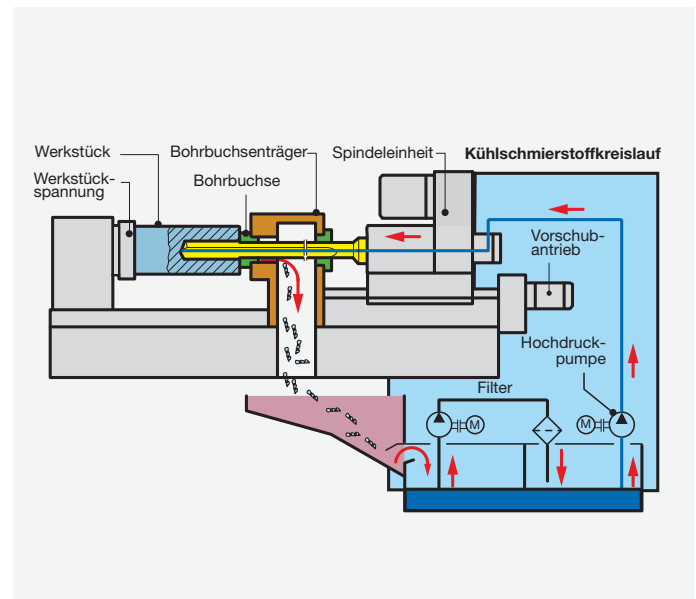




Das Bohrverfahren auf Tiefbohrmaschinen

Bei sehr tiefen Bohrungen, in der Großserienfertigung oder bei sehr hohen Anforderungen an Oberfläche, Maßhaltigkeit und Geradheit kommt in der Regel eine Tiefbohrmaschine zum Einsatz. Die Bohrtiefe ist nahezu unbegrenzt, das Bohrwerkzeug wird mit sogenannten Lünetten geführt, die während des Bohrprozesses wie eine Ziehharmonika zusammengeschoben werden. Pilotbohrungen sind dabei nicht notwendig, da die Bohrbuchse das Werkzeug beim Anbohren führt. Ohne zu entspannen kann auf die gewünschte Bohrtiefe gebohrt werden.

Die Tiefbohrmaschine hat gegenüber der konventionellen Werkzeugmaschine mehrere Vorteile: Eine Pilotbohrung erübrigt sich, das spart Bearbeitungszeit und Werkzeugwechsel. Die Bohrungstiefe kann bis zu mehreren Metern betragen, und das bei außerordentlicher Bohrungsqualität. An große Bohrtiefen angepasste Hochdruckpumpen und Filter für das Kühlmittel tragen daneben zu hoher Prozesssicherheit bei. Die Gesamtlänge der Lünetten und des Bohrbuchsenträgers ergibt die sogenannte Verlustlänge, welche bei der Längenberechnung des Werkzeuges maßgebend ist.



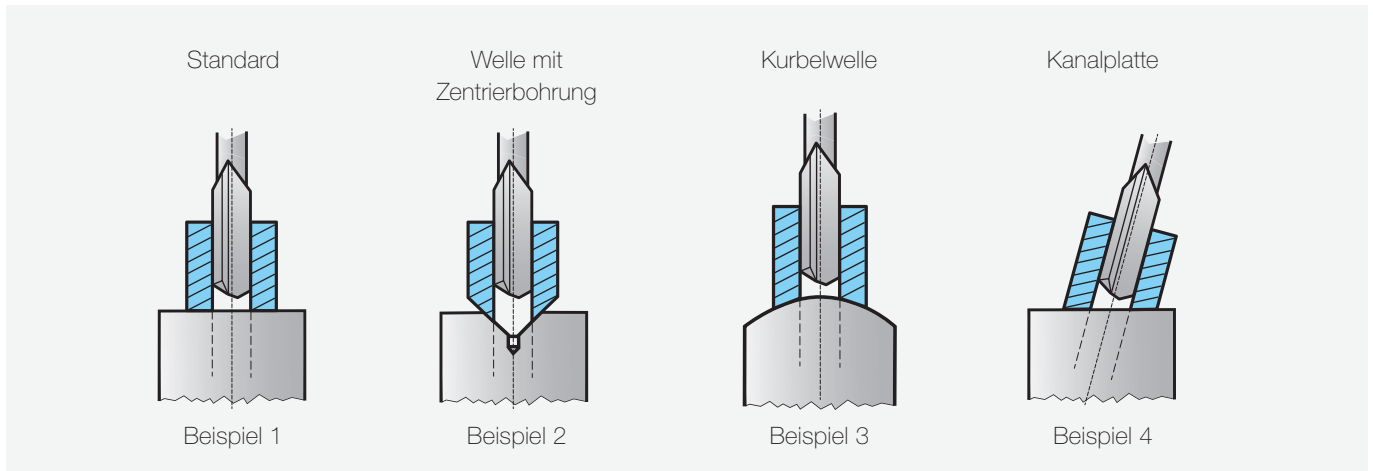
Technischer Teil



Pilotierung und Bohrbuchse

Da es sich beim Einlippentieflochbohrer um ein einschneidiges Werkzeug handelt und dieser sich nicht selbständig zentrieren kann, muss das Werkzeug mit einer Bohrbuchse oder Pilotbohrung geführt werden. Aber auch die selbstzentrierenden Zweilippenbohrer müssen über Bohrbuchsen oder Pilotbohrungen geführt werden, da sich diese sonst aufschwingen könnten.

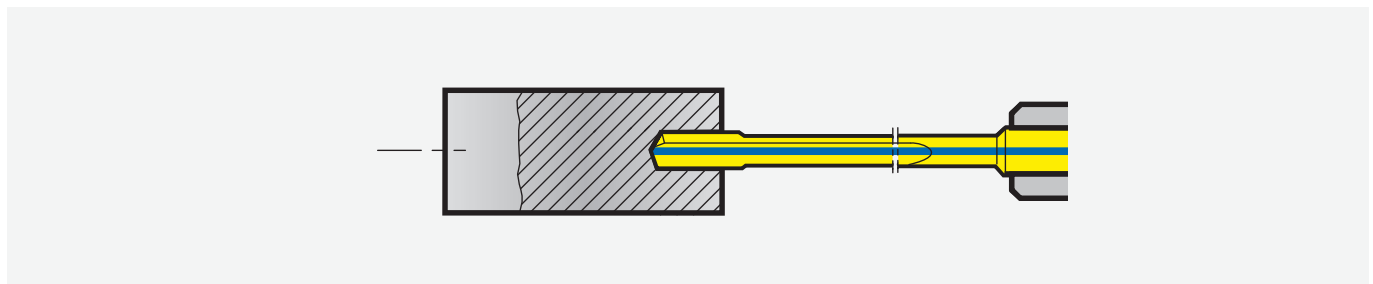
Beispiel Bohrbuchse mit Art.-Nr. 5747 (HSS) / 5748 (VHM)



Zu beachten im Umgang mit Bohrbuchsen

- Die Bohrbuchse muss formschlüssig an der Anbohrkontur anliegen.
- Spiel zwischen Bohrbuchse und Werkzeug sollte so gering wie möglich gehalten werden.
- Wenn der Tieflochbohrer einen Führungsdurchmesser hat, sollte die Bohrbuchse mindestens so lange sein, dass beide Umfangsformen beim Anbohren geführt werden.
- Regelmäßige Begutachtung des Zustands der Bohrbuchse, um negativen Einflüssen auf das Werkzeug vorzubeugen.
- Wir empfehlen für Kleinserien HSS-Bohrbuchsen und für Großserien Bohrbuchsen aus VHM.

Beispiel Pilotierung



Technischer Teil

Richtwerte zur Pilotierungstiefe

klassische Tieflochbohrer	Nenn-Ø Folgewerkzeug				
	Ø 0,900-1,799	Ø 1,800-3,999	Ø 4,000-7,999	Ø 8,000-11,999	Ø 12,000-52,000
Bohrtiefe	3,0xD	2,5xD	2,0xD	1,5xD	1,5xD
bis 20xD		3,0xD	2,5xD	2,0xD	
bis 30xD		4,0xD	3,0xD	2,5xD	
bis 40xD					



Pilotierung und Bohrbuchse

Anwendungsspektrum Pilotwerkzeuge

	Durchmesserbereich [mm]																			
	0,9	1,0	1,4	2,0	3,0	6,0	8,0	11,0	12,0	15,5	16,0	19,5	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0	52,0
ExclusiveLine Kleinstbohrer	Art.-Nr. 6400 ohne IK																			
	6405 mit IK																			
RT 100 U	Art.-Nr. 5511 mit IK																			
HT 800	Art.-Nr. 4111 WP zum Pilotieren																			
RF 100 P	Art.-Nr. 6716 4-Schneider ohne IK																			
RF 100 Diver	Art.-Nr. 6737 4-Schneider ohne IK																			
GV 120	Art.-Nr. 571 HSCO ohne IK																			

ExclusiveLine-Kleinstbohrer

- für Pilotbohrungen \varnothing3,000/EB 100, EB 80
- für Standardsituationen/ebene Anbohrfläche

RT 100 U

- Universal-Pilotwerkzeug \varnothing 3,000-19,500/EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- für Standardsituationen/ebene Anbohrfläche

HT 800

- WP-Pilotwerkzeug \varnothing 11,000-40,000/EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- für Standardsituationen/ebene Anbohrfläche

RF 100 P

- Fräser für hochpräzise Pilotierungen \varnothing 1,400-12,000/EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- für Standard- und Sondersituationen/ebene, winklige, kubische oder sonstige Anbohrflächen

RF 100 Diver

- Fräser für hochpräzise Pilotierungen \varnothing 4,000-52,000/EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- für Standard- und Sondersituationen/ebene, winklige, kubische oder sonstige Anbohrflächen

GT 100

- HSS Pilotbohrer \varnothing 2,500-13,000/HSS Tieflochbohrer
- für Standardsituationen/ebene Anbohrfläche

Zu beachten im Umgang mit Pilotbohrungen

- Der Pilotierungsdurchmesser sollte G8 toleriert und die Werkzeuge grundsätzlich Nenn- \varnothing m7 toleriert sein.
- Wenn der Einlippentieflochbohrer einen Führungsdurchmesser hat, sollte die Pilotbohrung mindestens so tief sein, dass beide Umfangsformen beim Anbohren geführt werden.
- Je nach Anwendung ist es teilweise von Vorteil, wenn die Pilotbohrung eine Einführfase hat.
- Wenn an die Tieflochbohrung hohe Anforderungen in Position und Verlauf gestellt wird, muss, wenn möglich, die Pilotbohrung gefräst oder auf einer Drehbank ausgedreht werden.

Wichtig:

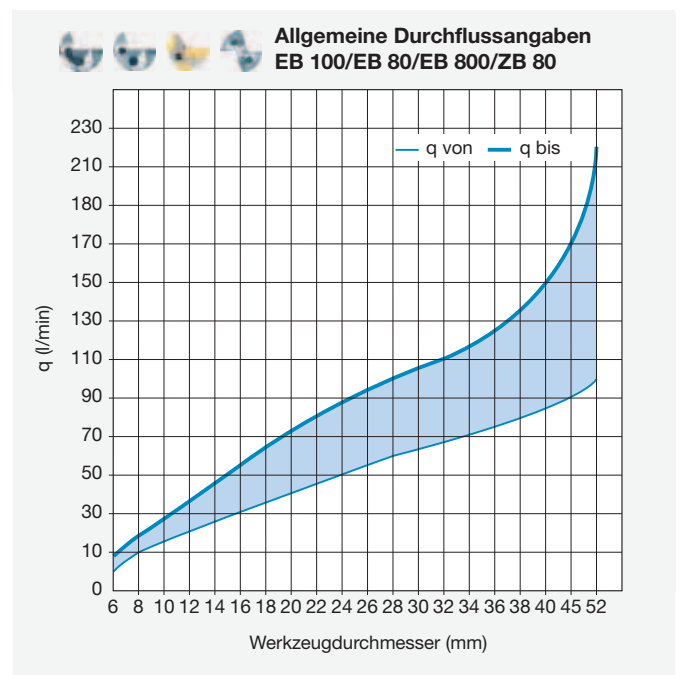
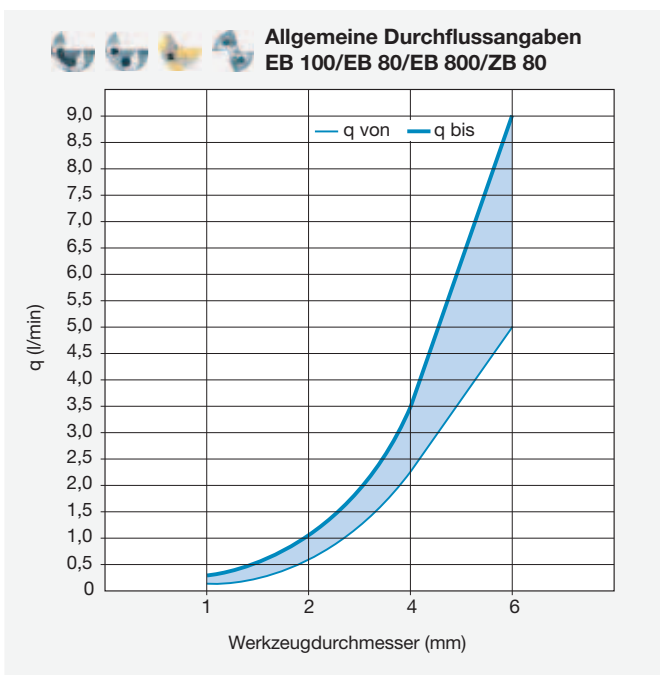
Die Qualität der Bohrbuchse und der Pilotbohrung hat einen sehr großen Einfluss auf den Bohrungsmittenverlauf und den Standweg des Folgewerkzeugs.



Kühlschmierstoffangaben

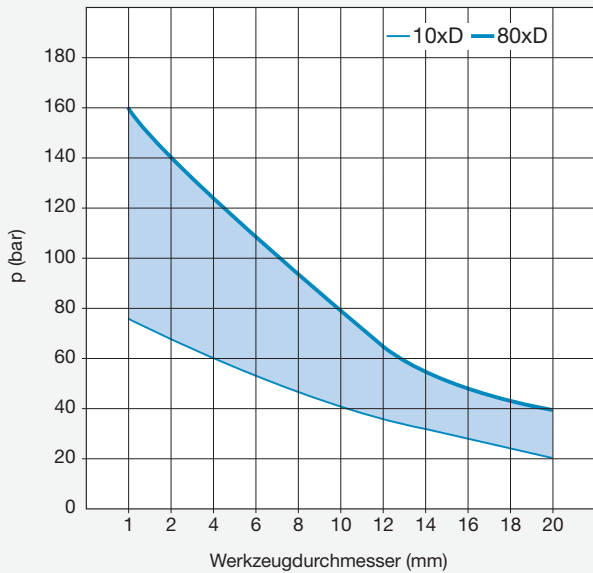
Bitte beachten:

- Sämtliche Tieflochbohrer können nur mit Innenkühlung eingesetzt werden, egal ob Luft, Emulsion oder Öl. Mit Innenkühlung ist der Abtransport der Späne besser gewährleistet.
- Sämtliche Tieflochbohrer können auch mit Öl als Medium für die Innenkühlung eingesetzt werden. Es ist dann jedoch ein erhöhter Druck gegenüber Emulsion erforderlich, um die gleiche Kühlmittelmenge zu erhalten.
- Werden Tieflochbohrer mit MQL eingesetzt, kann bei kleineren Nenndurchmessern eine Druckerhöhung nötig werden, je nach Systemdruck der MQL-Anlage.
- Bei nicht ausreichenden Kühlschmierstoffdaten kann mit reduzierten Schnittparametern gearbeitet werden. Es sind auch Druckerhöhungssysteme möglich.
- Mit zunehmender Länge eines Tieflochbohrers muss mit Druckerhöhungen gerechnet werden, um die benötigte Kühlmittelmenge durch die Kühlkanäle zu transportieren.

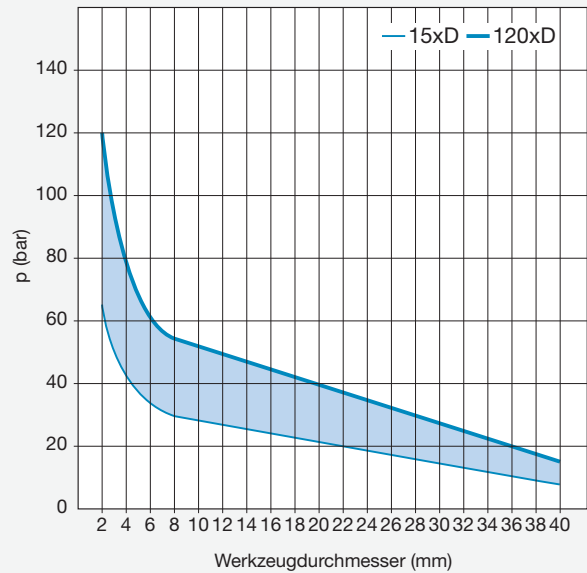




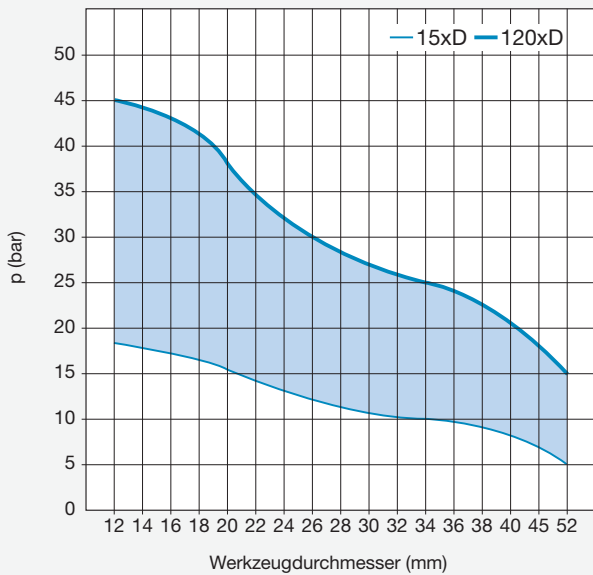
EB 100 Druckvorgaben
abhängig von der Werkzeuglänge



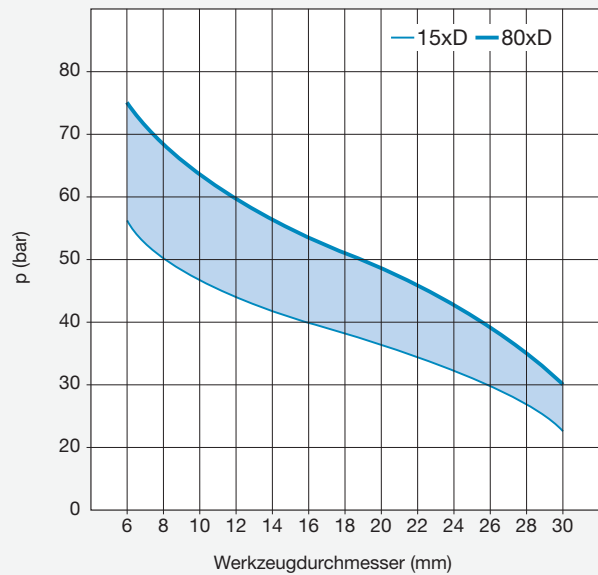
EB 80 Druckvorgaben
abhängig von der Werkzeuglänge



EB 800 Druckvorgaben
abhängig von der Werkzeuglänge



ZB 80 Druckvorgaben
abhängig von der Werkzeuglänge



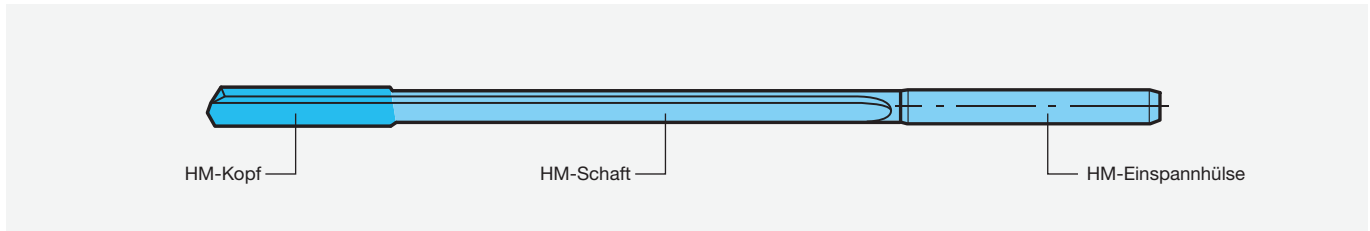


Eigenschaften

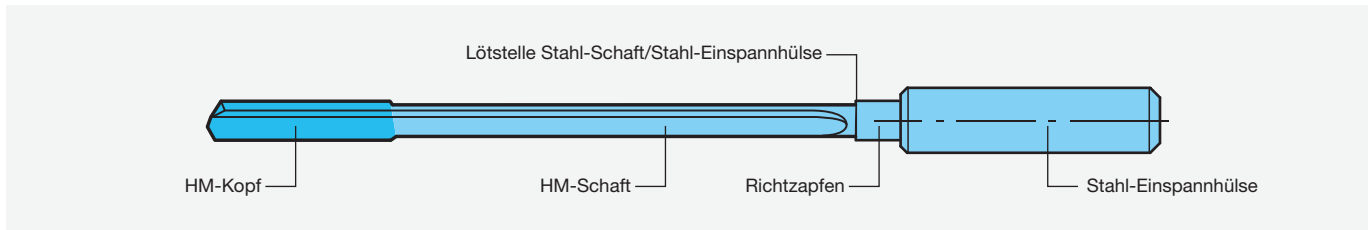
Anwendungsspektrum

	Durchmesserbereich																	
	0,9	1,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0
EB 100 M	max. Gesamtlänge 615 mm																	
EB 100	max. Gesamtlänge 615 mm																	
EB 80	max. Gesamtlänge 3.600 mm																	
ZB 80	max. Gesamtlänge 1.000 mm																	
EB 800	max. Gesamtlänge 3.600 mm																	

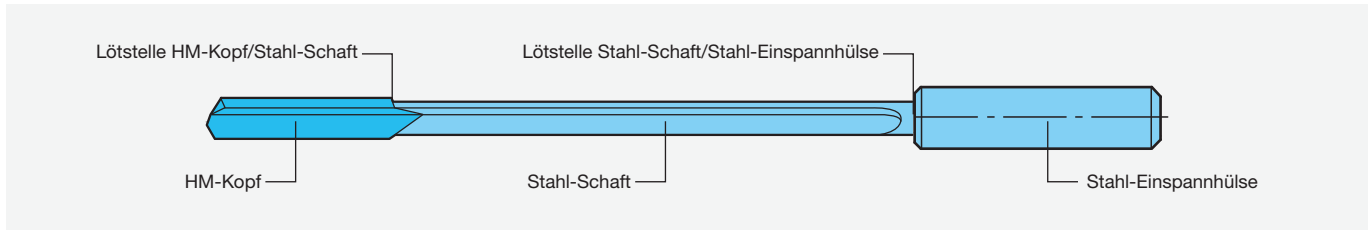
EB 100 M



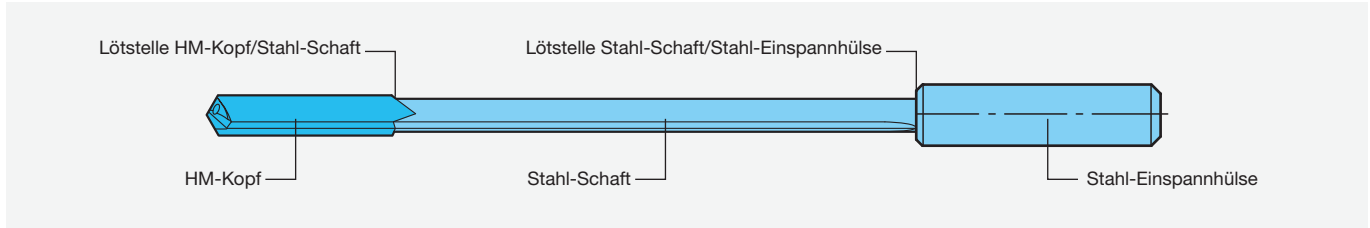
EB 100



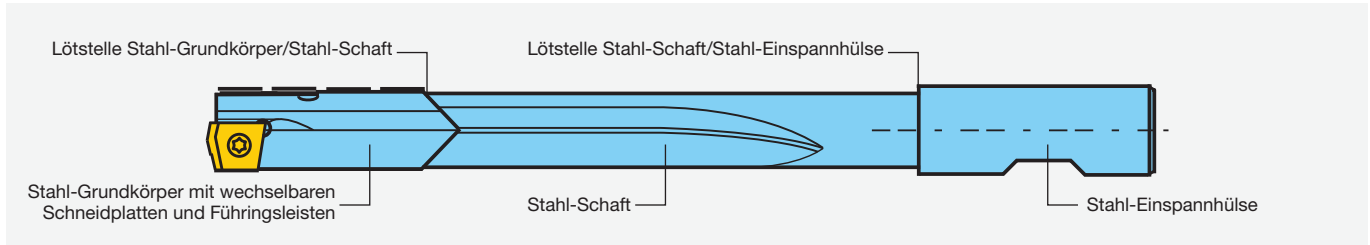
EB 80



ZB 80



EB 800



Technischer Teil

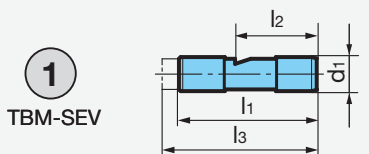


Das hier vorgestellte Hülsenprogramm halten wir am Lager, es stellt jedoch nur eine Auswahl von Einspannhülsen dar. Wir fertigen natürlich auch Hülsen nach Kundenzeichnung individuell mit höchster Präzision.

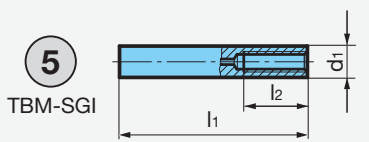
Achtung! Bei EB 100 sind Spannhülsen mit Richtbund erforderlich. Informationen auf Anfrage.

Einspannhülsen für EB 80

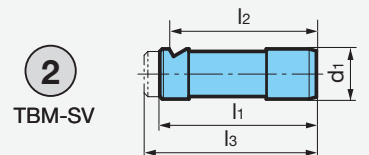
Einspannhülsen für Tiefbohrmaschinen



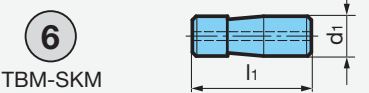
Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃
1.1	10	40	24	-
1.2	10	40	24	45
1.3	10	40	24	55
1.4	16	45	31,2	-
1.5	25	70	34	-
1.6	25	70	34	78



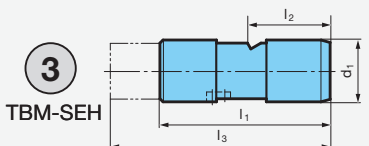
Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂
5.1	10	60	20
5.2	16	80	28
5.3	25	100	50
5.4	10	100	20
5.5	10	110	24



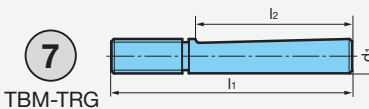
Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃
2.1	16	50	47	-
2.2	16	50	47	55
2.3	16	50	47	70



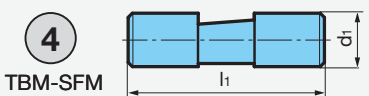
Kennzahl	d ₁	l ₁
6.1	12,7	38
6.2	19,05	70
6.3	38,1	70



Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂	l ₃
3.1	25	70	34	-
3.2	25	70	34	100
3.3	25	70	34	105



Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂
7.1	16	112	73
7.2	20	126	82



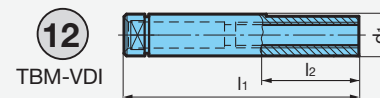
Kennzahl	d ₁	l ₁
4.1	19,05	70
4.2	12,7	70
4.3	25,4	70
4.4	31,75	70
4.5	38,1	70

Einspannhülsen nach DIN 1835



Kennzahl	d ₁	l ₁
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

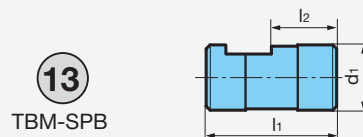
Einspannhülsen nach VDI-Entwurf



Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂
12.1	10	68	40
12.2	16	90	40
12.3	25	112	50

auch einsetzbar auf Tiefbohrmaschinen

Einspannhülsen nach Speed-Bit-System



Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂
13.1	16	40	14
13.2	25	50	25
13.3	35	60	20

auch einsetzbar auf Tiefbohrmaschinen

Technischer Teil



Einspannhülsen für EB 80

Einspannhülsen nach DIN 6535

10 Form HA

Kennzahl	d ₁	l ₁
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

11 Form HE

Kennzahl	d ₁	l ₁
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

8 Form HB

ab Kennzahl 8.6

Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂
8.1	8	36	-
8.2	10	40	-
8.3	12	45	-
8.4	16	48	-
8.5	20	50	-
8.6	25	56	17
8.7	32	60	19
8.8	40	70	19
8.9	50	80	23
8.10	63	90	23

ähn. Form HA (schrumpfbar)

16

Kennzahl	d ₁	l ₁
16.1	10	50
16.2	16	64
16.3	20	70
16.4	25	81
16.5	32	92

ähn. Form HE

17

Kennzahl	d ₁	l ₁
17.1	19,05	70
17.2	25,4	70
17.3	31,75	70
17.4	38,1	70

auch einsetzbar auf Tiefbohrmaschinen

Einspannhülsen für EB 100

Einspannhülsen mit Richtzapfen nach DIN 6535

18 Form HA

Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂
4	4	28	40
6	6	36	51
10	10	40	55
12	12	45	60
16	16	48	63

19 Form HB

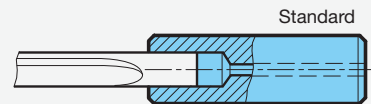
Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂
4	4	28	40
6	6	36	51
10	10	40	55
12	12	45	60
16	16	48	63

20 Form HE

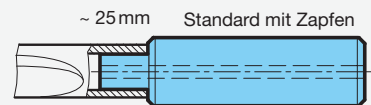
Kennzahl	d ₁	l ₁	l ₂
4	4	28	40
6	6	36	51
10	10	40	55
12	12	45	60
16	16	48	63

Fertigungsvarianten der Einspannhülsen an Tieflochbohrern mit Rohrschaft

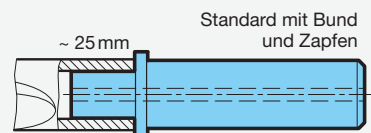
Vorgehensweise für Nenn-Ø < Hülsen-Ø
(Differenz muss ca. 6mm sein):
Rohrschaft sitzt in der Einspannhülse



Vorgehensweise für Nenn-Ø = Hülsen-Ø
(max. bis Gleichstand):
Rohrschaft sitzt über dem Zapfen



Vorgehensweise für Nenn-Ø > Hülsen-Ø:
Rohrschaft sitzt über dem Zapfen,
dessen Innen-Ø > Hülsen-Ø ist,
und schließt bündig mit dem Bund ab.





Einsatzempfehlungen

Pilotieren bei Bohrerlängen ab DIN 1869

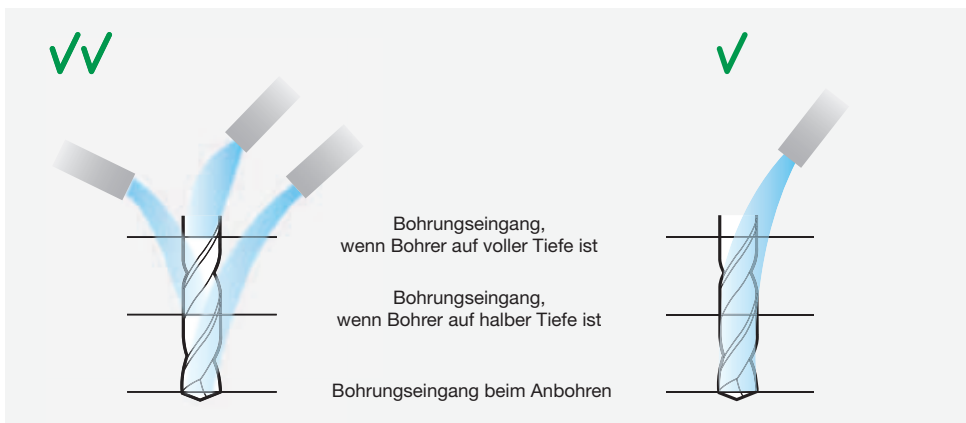
Vor dem Einsatz der überlangen HSS-/HSCO-Bohrer nach DIN 1869 und Werksnorm empfehlen wir eine Pilotbohrung herzustellen.

Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Die Pilotbohrung sollte 2-3xD tief sein.
- Der Spitzenwinkel des Pilotbohrers sollte mindestens so groß oder größer als der Spitzenwinkel des Tieflochbohrers sein.
- Der Durchmesser des Pilotbohrers sollte gleich groß oder bis 0,1 mm größer als der Durchmesser des Tieflochbohrers sein.
- Als Pilotbohrer empfehlen wir extra kurze Spiralbohrer nach DIN 1897 oder alternativ kurze Spiralbohrer nach DIN 338.

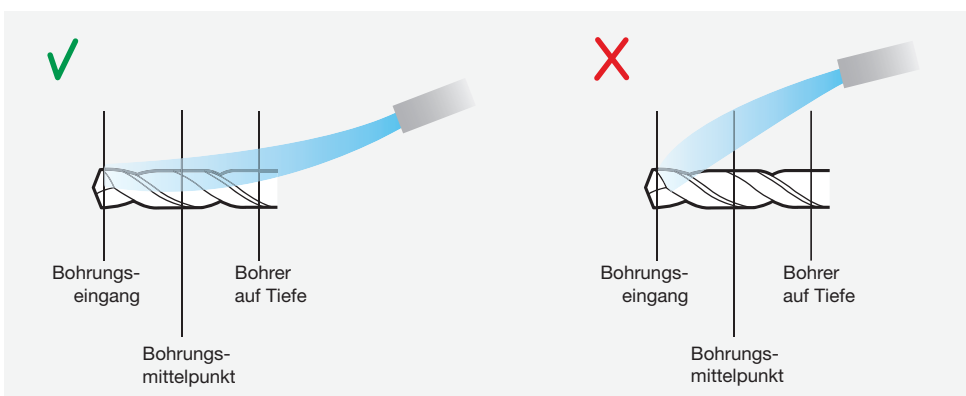
Vorgehensweise

- Die Kühlmittelzuführung ist so einzustellen, dass möglichst der komplette Schneidteil des Tieflochbohrers mit Kühlmittel beaufschlagt wird.
 - Das Anfahren an das Bauteil soll mit reduziertem Eilgang erfolgen, so dass das Aufschwingen des Tieflochbohrers vermieden wird.
 - Beim Einfahren des Tieflochbohrers in die Pilotbohrung empfehlen wir die Drehzahl und den Vorschub um 50 % zu reduzieren.
 - Sobald der Tieflochbohrer 2/3 der Pilotbohrtiefe erreicht hat, sollte die Drehzahl auf die volle Arbeitsdrehzahl erhöht werden.
 - Abhängig von der Bearbeitungssituation (vertikale/horizontale Bearbeitung) und dem zu bearbeitenden Material sind die Entspanzyklen so zu wählen, dass eine optimale Spanabfuhr erreicht wird und Spanklemmer vermieden werden.
- Die Entspanzyklen können mit Arbeitsdrehzahl und erhöhtem Vorschub so gefahren werden, dass der Tieflochbohrer noch mit einer Mindestlänge von 1xD in der Bohrung verbleibt und damit geführt wird. Anschließend kann mit dem erhöhten Vorschub und der Arbeitsdrehzahl in eine Tiefe von 2 mm vor der bisher erstellten Bohrtiefe gefahren werden. Danach wird der nächste Bohrzyklus mit dem Arbeitsvorschub und der Arbeitsdrehzahl gestartet.
 - Nach dem Erreichen der vollen Bohrtiefe kann mit Arbeitsdrehzahl und erhöhtem Vorschub aus der Bohrung gefahren werden, falls die Bohrung mit Entspanzyklen hergestellt wurde. Wurde die Bearbeitung ohne Entspanzyklen durchgeführt, empfehlen wir beim Ausfahren aus der vollen Bohrtiefe die Drehzahl auf 25 % der Arbeitsdrehzahl zu verringern und den Vorschub leicht zu erhöhen.



Vertikale Bearbeitungssituation

Optimal ist die Kühlmittelzuführung über mehrere Düsen, um eine konstante Kühlung und Schmierung gewährleisten zu können.



Horizontale Bearbeitungssituation

Wenn nur eine Kühlmitteldüse vorhanden ist, wird empfohlen, diese so einzustellen, dass der Bohrer Kühlsmiermittel erhält, wenn er auf Tiefe bohrt.

Kernlochdurchmesser für das Gewindeschneiden und Gewindefräsen

Metrische ISO-Regelgewinde DIN 13					Metrische ISO-Feingewinde DIN 13									
Nenn-Ø	Steigung P mm	Kernloch-(Bohr-)Ø DIN 336 mm	Kern-Ø Innengewinde 6H*		Nenn-Ø	x Steigung P mm	Kernloch-(Bohr-)Ø DIN 336 mm	Kern-Ø Innengewinde 6H		Nenn-Ø	x Steigung P mm	Kernloch-(Bohr-)Ø DIN 336 mm	Kern-Ø Innengewinde 6H	
			min. mm	max. mm				min. mm	max. mm				min. mm	max. mm
M 1	0,25	0,75	0,729	0,785	M 2,5	x 0,35	2,15	2,121	2,221	M 22	x 1,50	20,50	20,376	20,676
M 1,1	0,25	0,85	0,829	0,885	M 3,0	x 0,35	2,65	2,621	2,721	M 22	x 2,00	20,00	19,835	20,210
M 1,2	0,25	0,95	0,929	0,985	M 3,5	x 0,35	3,15	3,121	3,221	M 24	x 1,00	23,00	22,917	23,153
M 1,4	0,30	1,10	1,075	1,142	M 4,0	x 0,50	3,50	3,459	3,599	M 24	x 1,50	22,50	22,376	22,676
M 1,6	0,35	1,25	1,221	1,321	M 4,5	x 0,50	4,00	3,959	4,099	M 24	x 2,00	22,00	21,835	22,210
M 1,8	0,35	1,45	1,421	1,521	M 5,0	x 0,50	4,50	4,459	4,599	M 25	x 1,00	24,00	23,917	24,153
M 2	0,40	1,60	1,567	1,679	M 5,5	x 0,50	5,00	4,959	5,099	M 25	x 1,50	23,50	23,376	23,676
M 2,2	0,45	1,75	1,713	1,838	M 6,0	x 0,75	5,20	5,188	5,378	M 25	x 2,00	23,00	22,835	23,210
M 2,5	0,45	2,05	2,013	2,138	M 7,0	x 0,75	6,20	6,188	6,378	M 27	x 1,00	26,00	25,917	26,153
M 3	0,50	2,50	2,459	2,599	M 8,0	x 0,50	7,50	7,459	7,599	M 27	x 1,50	25,50	25,376	25,676
M 3,5	0,60	2,90	2,850	3,010	M 8,0	x 0,75	7,20	7,188	7,378	M 27	x 2,00	25,00	24,835	25,210
M 4	0,70	3,30	3,242	3,422	M 8,0	x 1,00	7,00	6,917	7,153	M 28	x 1,00	27,00	26,917	27,153
M 4,5	0,75	3,70	3,688	3,878	M 9,0	x 0,75	8,20	8,188	8,378	M 28	x 1,50	26,50	26,376	26,676
M 5	0,80	4,20	4,134	4,334	M 9,0	x 1,00	8,00	7,917	8,153	M 28	x 2,00	26,00	25,835	26,210
M 6	1,00	5,00	4,917	5,153	M 10	x 0,75	9,20	9,188	9,378	M 30	x 1,00	29,00	28,917	29,153
M 7	1,00	6,00	5,917	6,153	M 10	x 1,00	9,00	8,917	9,153	M 30	x 1,50	28,50	28,376	28,676
M 8	1,25	6,80	6,647	6,912	M 10	x 1,25	8,80	8,647	8,912	M 30	x 2,00	28,00	27,835	28,210
M 9	1,25	7,80	7,647	7,912	M 11	x 0,75	10,20	10,188	10,378	M 30	x 3,00	27,00	26,752	27,252
M 10	1,50	8,50	8,376	8,676	M 11	x 1,00	10,00	9,917	10,153	M 32	x 1,50	30,50	30,376	30,676
M 11	1,50	9,50	9,376	9,676	M 12	x 1,00	11,00	10,917	11,153	M 32	x 2,00	30,00	29,835	30,210
M 12	1,75	10,20	10,106	10,441	M 12	x 1,25	10,80	10,647	10,912	M 33	x 1,50	31,50	31,376	31,676
M 14	2,00	12,00	11,835	12,210	M 12	x 1,50	10,50	10,376	10,676	M 33	x 2,00	31,00	30,835	31,210
M 16	2,00	14,00	13,835	14,210	M 14	x 1,00	13,00	12,917	13,153	M 33	x 3,00	30,00	29,752	30,252
M 18	2,50	15,50	15,294	15,744	M 14	x 1,25	12,80	12,647	12,912	M 35	x 1,50	33,50	33,376	33,676
M 20	2,50	17,50	17,294	17,744	M 14	x 1,50	12,50	12,376	12,676	M 36	x 1,50	34,50	34,376	34,676
M 22	2,50	19,50	19,294	19,744	M 15	x 1,00	14,00	13,917	14,153					
M 24	3,00	21,00	20,752	21,252	M 15	x 1,50	13,50	13,376	13,676					
M 27	3,00	24,00	23,752	24,252	M 16	x 1,00	15,00	14,917	15,153					
M 30	3,50	26,50	26,211	26,771	M 16	x 1,25	14,80	14,647	14,912					
M 33	3,50	29,50	29,211	29,771	M 16	x 1,50	14,50	14,376	14,676					
M 36	4,00	32,00	31,670	32,270	M 17	x 1,00	16,00	15,917	16,153					
M 39	4,00	35,00	34,670	35,270	M 17	x 1,50	15,50	15,376	15,676					
M 42	4,50	37,50	37,129	37,799	M 18	x 1,00	17,00	16,917	17,153					
M 45	4,50	40,50	40,129	40,799	M 18	x 1,50	16,50	16,376	16,676					
M 48	5,00	43,00	42,587	43,297	M 20	x 1,00	19,00	18,917	19,153					
M 52	5,00	47,00	46,587	47,297	M 20	x 1,50	18,50	18,376	18,676					
M 56	5,50	50,50	50,046	50,796	M 20	x 2,00	18,00	17,835	18,210					
					M 22	x 1,00	21,00	20,917	21,153					

* M 1,1 bis M 1,4 Kern-Ø Innengewinde 5H

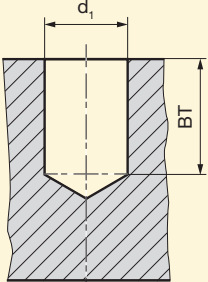
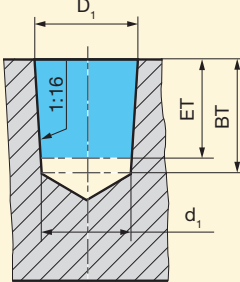
NPT ANSI B 2.1 Amerik. kegeliges Rohrgewinde Kegel 1:16

Ausführung A (möglichst vermeiden)	Ausführung B	Nenn-Ø	Gang pro inch	Kernloch-Ø zylindr. (A) d ₁	Kernloch-Ø konisch (B) D ₁	Einschneidtiefe ET mm	Bohrtiefe 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



Kernlochdurchmesser für das Gewindeschneiden und Gewindefräsen

(Whitworth-) Rohrgewinde (nach DIN-ISO 228-1)				
Nenn- Ø	Gang	Kernloch- (Bohr-)Ø DIN 336 mm	Kern-Ø Innengewinde	
			min. mm	max. mm
inch	pro inch			
G 1/16	28	6,80	6,561	6,843
G 1/8	28	8,80	8,566	8,848
G 1/4	19	11,80	11,445	11,890
G 3/8	19	15,25	14,950	15,395
G 1/2	14	19,00	18,631	19,172
G 5/8	14	21,00	20,587	21,128
G 3/4	14	24,50	24,117	24,658
G 7/8	14	28,25	27,877	28,418
G 1	11	30,75	30,291	30,931
G 1 1/8	11	35,50	34,939	35,579
G 1 1/4	11	39,50	38,952	39,592
G 1 1/2	11	45,25	44,845	45,485
G 1 3/4	11	51,00	50,788	51,428
G 2	11	57,00	56,656	57,296

Rc (BSPT) DIN EN 10226-2 und ISO 7/1 kegeliges Whitworth Rohrgewinde Kegel 1:16							
Ausführung A (möglichst vermeiden)	Ausführung B	Nenn- Ø	Gang pro inch	Kernloch-Ø zylindr. (A) d ₁	Kernloch-Ø konisch (B) D ₁	Einschneidtiefe ET mm	Bohrtiefe BT (min) mm
		1/8	28	8,20	8,57	9,5	11,1
		1/4	19	10,85	11,45	14,0	16,3
		3/8	19	14,30	14,95	14,4	16,7
		1/2	14	17,80	18,63	19,1	22,3
		3/4	14	23,20	24,12	20,4	23,6
		1	11	29,20	30,29	24,3	28,3

Empfohlene Bohrdurchmesser für das Gewindeformen

Metrische ISO-Gewinde DIN 13						
Nenn-Ø	Steigung P	Bohr-Ø	Bohr-Ø		Kern-Ø Innengewinde 7H*	
			min. mm	max. mm	min. mm	max. mm
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1	0,25	0,90	0,89	0,92	0,729	0,819
M1,2	0,25	1,10	1,09	1,12	0,929	1,019
M1,4	0,30	1,28	1,27	1,30	1,075	1,181
M1,6	0,35	1,46	1,45	1,48	1,221	1,346
M1,7	0,35	1,56	1,55	1,58	1,321	1,446
M1,8	0,35	1,66	1,65	1,68	1,421	1,546
M 2	0,40	1,85	1,84	1,88	1,567	1,679
M 2,2	0,45	2,00	2,01	2,05	1,713	1,838
M 2,5	0,45	2,30	2,28	2,32	2,013	2,138
M 3	0,50	2,80	2,78	2,85	2,459	2,639
M 3,5	0,60	3,25	3,23	3,30	2,850	3,050
M 4	0,70	3,70	3,68	3,76	3,242	3,466
M 4,5	0,75	4,20				
M 5	0,80	4,65	4,62	4,71	4,134	4,384
M 6	1,00	5,55	5,52	5,62	4,917	5,217
M 7	1,00	6,55	6,52	6,62	5,917	6,217
M 8	1,25	7,40	7,36	7,47	6,647	6,982
M 9	1,25	8,40	8,36	8,47	7,647	7,982
M 10	1,50	9,30	9,26	9,38	8,376	8,751
M 11	1,50	10,30	10,26	10,38	9,376	9,751
M 12	1,75	11,20	11,15	11,29	10,106	10,531
M 14	2,00	13,10	13,05	13,20	11,835	12,310
M 16	2,00	15,10	15,05	15,20	13,835	14,310
M 18	2,50	16,90	16,83	17,02	15,294	15,854
M 20	2,50	18,90	18,83	19,02	17,294	17,854
M 22	2,50	20,90	20,83	21,02	19,294	19,854
M 24	3,00	22,70	22,62	22,80	20,752	21,382
M 27	3,00	25,70	25,62	25,80	23,752	24,382
M 30	3,50	28,50	28,40	28,60	26,211	26,921
M 33	3,50	31,50	31,40	31,60	29,211	29,921
M 36	4,00	34,30	34,17	34,40	31,670	32,420
M 39	4,00	37,30	37,17	37,40	34,670	35,420
M 42	4,50	40,10	39,95	40,20	37,129	37,979

* M 2 bis M 2,5 Kern-Ø Innengewinde 6H

Metrische ISO-Feingewinde DIN 13													
Nenn-x Ø	Steigung P	Bohr-Ø	Bohr-Ø		Kern-Ø Innengewinde 7H*		Nenn-x Ø	Steigung P	Bohr-Ø	Bohr-Ø		Kern-Ø Innengewinde 7H*	
			min. mm	max. mm	min. mm	max. mm				min. mm	max. mm		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 2,5 x 0,35		2,35	2,35	2,38	2,121	2,221	M 17 x 1,50		16,30	16,26	16,38	15,376	15,751
M 3 x 0,35		2,85	2,85	2,88	2,621	2,721	M 18 x 1,00		17,55	17,52	17,62	16,917	17,217
M 4 x 0,35		3,85	3,85	3,88	3,621	3,721	M 18 x 1,50		17,30	17,26	17,38	16,376	16,751
M 4 x 0,50		3,80	3,78	3,83	3,459	3,639	M 18 x 2,00		17,10	17,05	17,20	15,835	16,310
M 5 x 0,50		4,80	4,78	4,83	4,459	4,639	M 20 x 1,00		19,55	19,52	19,62	18,917	19,217
M 5,5 x 0,50		5,30	5,28	5,33	4,959	5,139	M 20 x 1,50		19,30	19,26	19,38	18,376	19,751
M 6 x 0,75		5,65	5,62	5,70	5,188	5,424	M 24 x 1,00		23,55	23,52	23,62	22,917	23,217
M 7 x 0,75		6,65	6,62	6,70	6,188	6,424	M 24 x 1,50		23,30	23,26	23,38	22,376	22,751
M 8 x 0,75		7,65	7,62	7,70	7,188	7,424	M 24 x 2,00		23,10	23,05	23,20	21,835	22,310
M 8 x 1,00		7,55	7,52	7,62	6,917	7,217	M 27 x 1,50		26,30	26,26	26,38	25,376	25,751
M 9 x 0,75		8,65	8,62	8,70	8,188	8,424	M 30 x 1,50		29,30	29,26	29,38	28,376	28,751
M 9 x 1,00		8,55	8,52	8,62	7,917	8,217	M 33 x 1,50		32,30	32,26	32,38	31,376	31,751
M 10 x 0,75		9,65	9,62	9,70	9,188	9,424	M 36 x 1,50		35,30	35,26	35,38	34,376	34,751
M 10 x 1,00		9,55	9,52	9,62	8,917	9,217	M 39 x 1,50		38,30	38,26	38,38	37,376	37,751
M 10 x 1,25		9,40	9,36	9,47	8,647	8,982	M 42 x 1,50		41,30	41,26	41,38	42,376	42,751
M 11 x 0,75		10,65	10,62	10,70	10,188	10,424							
M 11 x 1,00		10,55	10,52	10,62	9,917	10,217							
M 12 x 1,00		11,55	11,52	11,62	10,917	11,217							
M 12 x 1,25		11,40	11,36	11,47	10,647	10,982							
M 12 x 1,50		11,30	11,26	11,38	10,376	10,751							
M 14 x 1,00		13,55	13,52	13,62	12,917	13,217							
M 14 x 1,25		13,40	13,36	13,47	12,647	12,982							
M 14 x 1,50		13,30	13,26	13,38	12,376	12,751							
M 15 x 1,00		14,55	14,52	14,62	13,917	14,217							
M 15 x 1,50		14,30	14,26	14,38	13,376	13,751							
M 16 x 1,00		15,55	15,52	15,62	14,917	15,217							
M 16 x 1,50		15,30	15,26	15,38	14,376	14,751							
M 17 x 1,00		16,55	16,52	16,62	15,917	16,217							

* M 2,5 x 0,35 bis M 4 x 0,35 Kern-Ø Innengewinde 6H

Kerndurchmesser-Toleranzfeld beim Gewindeformen (nach DIN 13, Teil 50)

Aus Festigkeitsgründen ist es nicht erforderlich, die Kerndurchmessertoleranzen der Toleranzklasse 6H einzuhalten; die Toleranzklasse 7H genügt dem Anspruch, dass die Flankenüberdeckung von Außen- und Innengewinde 0,32 x P nicht unterschreiten soll. Außerdem haben geformte Gewinde wegen des nicht unterbrochenen Faserverlaufs und der erfolgten Kaltverfestigung im Regelfall eine höhere Festigkeit als geschnittene Gewinde.

(Whitworth-) Rohrgewinde G DIN EN ISO 228-1						
Nenn-Ø	Gang	Bohr-Ø	Bohr-Ø		Kern-Ø Innengewinde	
			min. mm	max. mm	min. mm	max. mm
inch	pro inch	mm	mm	mm	mm	mm
G 1/16	28	7,30	7,28	7,35	6,561	6,843
G 1/8	28	9,30	9,28	9,35	8,566	8,848
G 1/4	19	12,50	12,48	12,55	11,445	11,890
G 3/8	19	16,00	15,98	16,05	14,950	15,395
G 1/2	14	20,00	19,98	20,12	18,631	19,172
G 5/8	14	22,00	21,98	22,12	20,587	21,128
G 3/4	14	25,50	25,48	25,62	24,117	24,658
G 7/8	14	29,25	29,23	29,37	27,877	28,418
G 1	11	32,00	31,98	32,15	30,291	30,931
G 1 1/4	11	40,75	40,70	40,85	38,952	39,592

Technischer Teil

**TM SP – Gewindefräser ohne Senkfase**

- einfache und kostengünstige Variante für das Fräsen von Innengewinden
- 2-3 Gewindegrößen mit gleicher Steigung können über das angegebene Nennmaß hergestellt werden
- Anwendung nur in Werkstoffen $\leq 1000 \text{ N/mm}^2$
- mit oder ohne Innenkühlung erhältlich

Gewindearten: M, MF, UNC, UNF, G, NPT

TMC SP – Gewindefräser mit 45° Senkfase

- Senken und Gewindefräsen mit nur einem Werkzeug
- hohe Laufruhe und geringe Seitenkräfte
- prädestiniert zur Anwendung in schwer zerspanbaren Materialien auch ohne Senkstufe
- 2-3 Gewindegrößen mit gleicher Steigung können über das angegebene Nennmaß hergestellt werden
- nur mit Innenkühlung erhältlich

Gewindearten: M, MF, G

TMU SP – Universalgewindefräser mit Halseinstich

- universelle Anwendungsmöglichkeiten
- für verschiedene Gewindegrößen mit gleicher Steigung z.B. Gewinde M30x1,5 mit Fräser $\varnothing 12 \times M1,5$, $\varnothing 16 \times M1,5$ oder $\varnothing 20 \times M1,5$
- nur mit Innenkühlung erhältlich

Gewindearten: M, MF, G, UN, NPT und Außengewinde M, MF, G

MTM 3 SP – Mikro-Gewindefräser

- Gewindegröße und Steigung sind fest vorgegeben
- ausgezeichnete Bearbeitung von höherfesten Werkstoffen wie Titan, VA etc.
- geeignet zur Bearbeitung von gehärteten Stählen 45 HRC - 65 HRC
- Gewinde bis 3xD
- mit oder ohne Innenkühlung verfügbar

Gewindearten: M, MF, G, UNC, UNF, MJ, UNJC, UNJF

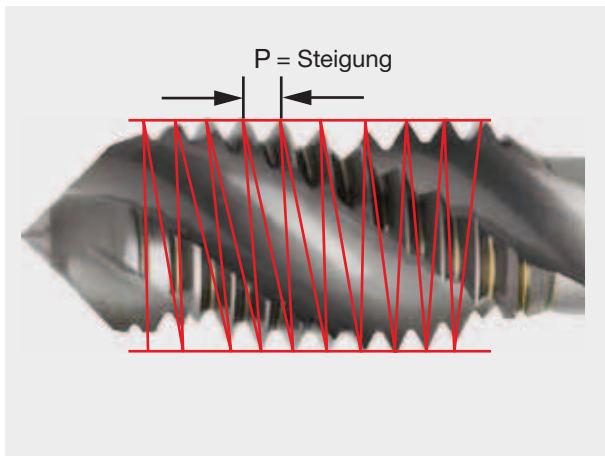
MTMH3-Z – Zirkularer Bohrgewindefräser

- Kernloch und Gewinde in einem Schritt: deutlich kürzere Zyklus- und Einstellzeit
- universell in ungehärtete und gehärteten Materialien bis HRC 66 einsetzbar
- Prozesssicherheit gewährleistet
- mit Kühlrillen bis max. 2,5xD

Gewindearten: M, MF; G; UNC, UNF

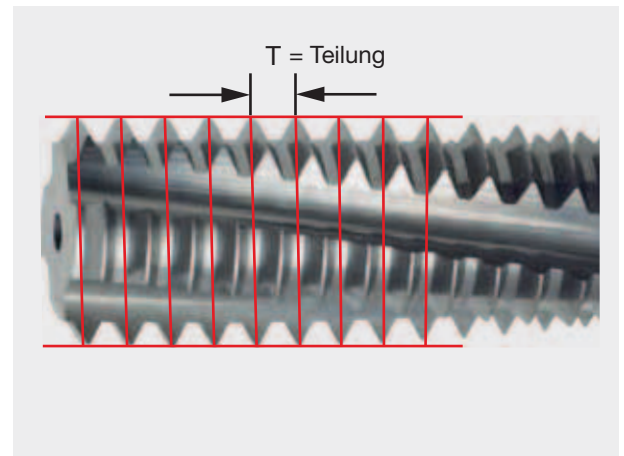
Unterschied zwischen Gewindebohrer/-former und Gewindefräser

Gewindebohrer/-former



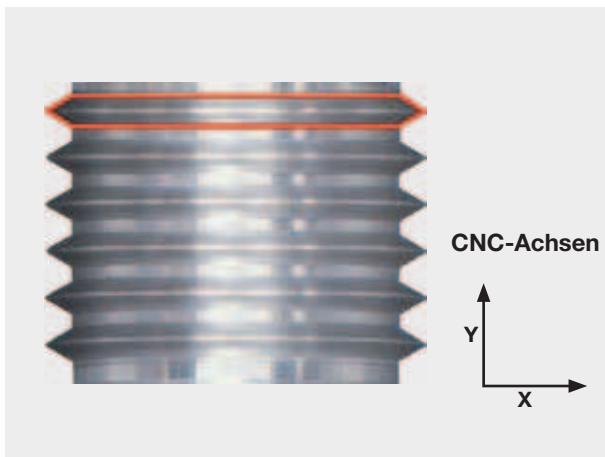
Die roten Linien zeigen den Steigungswinkel des Gewindes, der auf das Werkzeug geschliffen ist. Das heißt, die Steigung wird vom Werkzeug in das Werkstück geschnitten.

Gewindefräser

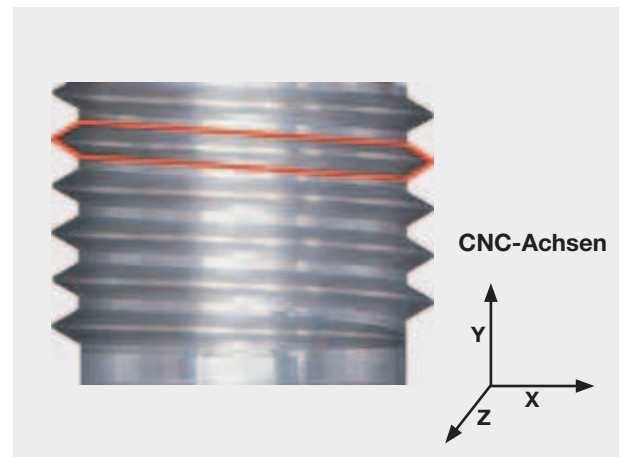


Die roten Linien zeigen, dass das Werkzeug über keinen Steigungswinkel verfügt. Die Steigung wird von einer CNC-Maschine mit der Z-Achse erzeugt.

Entstehung des Gewindes beim Gewindefräsen



Gewindeprofil ohne axiale Zustellung (Z-Achse) der Maschine.
Es entsteht ein Rillenprofil ohne Steigung.
Dabei entsteht kein funktionsfähiges Gewinde.



Durch die zusätzliche Programmierung der Z-Achse wird die benötigte Gewindesteigung erzeugt.

Hinweis:

Aufgrund des diagonalen Fräsens im Steigungswinkel (**Z-Achse**) wird das Gewindeprofil des Werkzeugs **verzerrt auf das Bauteil übertragen**.

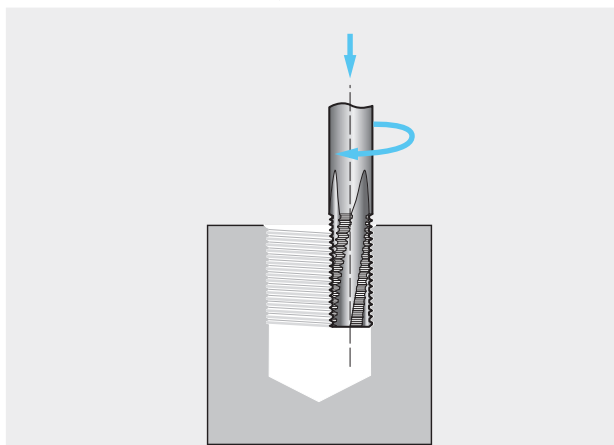
Je mehr sich der Fräserdurchmesser (80 % vom Nenn-Ø) dem Gewinde-Nenndurchmesser annähert und je höher die Gewindesteigung, desto ausgeprägter ist die Profilverzerrung.



Wir unterscheiden grundsätzlich zwei Fräsprozesse

Gegenlaufräsen

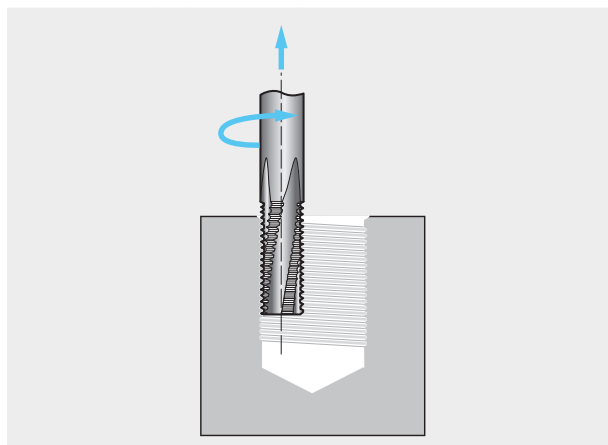
im Uhrzeigersinn, mit G02



Das Gegenlaufräsen wird bevorzugt bei der Bearbeitung von härteren Materialien oder zur Abhilfe gegen konische Gewinde eingesetzt.

Gleichlaufräsen

gegen Uhrzeigersinn, mit G03

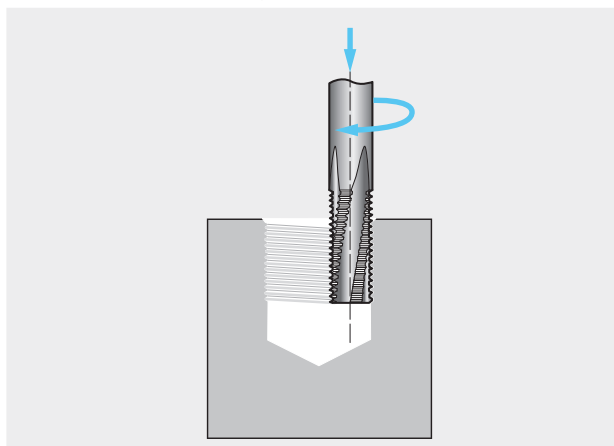


Das Gleichlaufräsen wird bei Gewindetiefen $< 1,5 \times D$ aufgrund einer höheren Oberflächengüte bevorzugt.

Gewindeherstellung mit einem Werkzeug

Rechtsgewinde

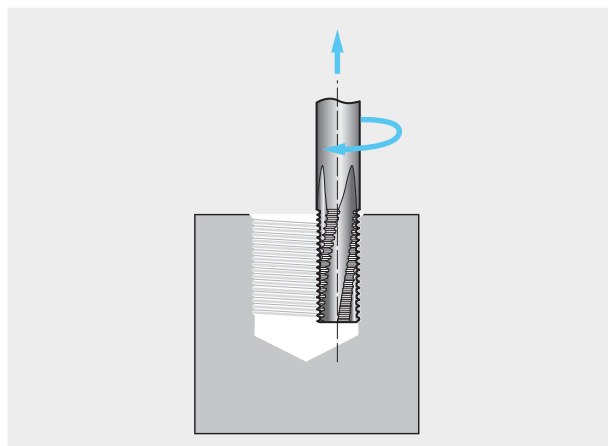
Gegenlaufräsen



Von oben nach unten Werkzeug rotiert rechts

Linksgewinde

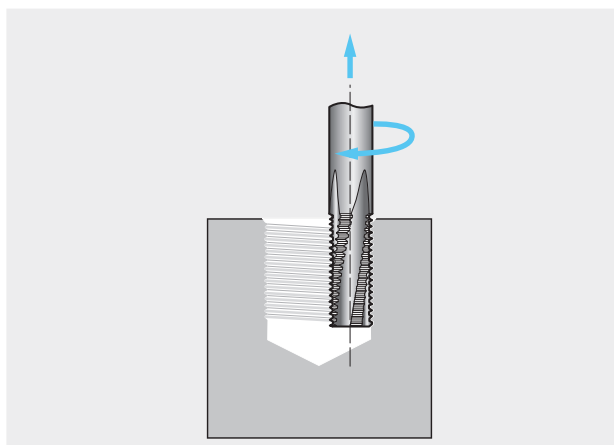
Gegenlaufräsen



Von unten nach oben Werkzeug rotiert rechts

Rechtsgewinde

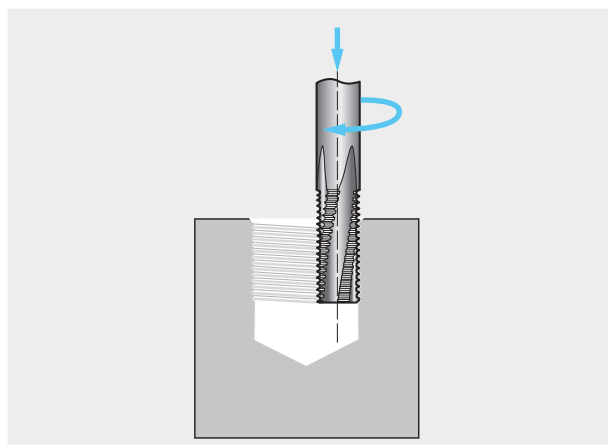
Gleichlaufräsen



Von unten nach oben Werkzeug rotiert rechts

Linksgewinde

Gleichlaufräsen



Von oben nach unten Werkzeug rotiert rechts

Programmierung beim Gewindefräsen

Die Programmiersoftware v 2.1
CNC Gührö ThreadMill



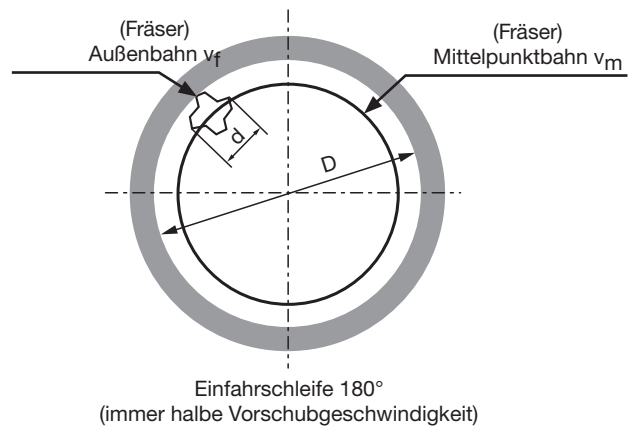
Programmangaben

Funktionen für das Gewindefräsen

G00 Eilgang	G90 absolute Maßangabe
G01 Vorschub	G91 inkrementale Maßangabe
G02 Kreisinterpolation (im Uhrzeigersinn)	M03 Spindel an (Rechtslauf)
G03 Kreisinterpolation (gegen Uhrzeigersinn)	M05 Spindel halt
G17 Ebenenauswahl x-y Achse	M08 Kühlschmierung einschalten
G18 Ebenenauswahl z-x Achse	X Achse
G19 Ebenenauswahl y-z Achse	Y Achse
G40 Aufheben der Werkzeugkorrektur	Z Achse
G41 Werkzeugbahnkorrektur (links der Kontur)	I Gewindesteigung parallel zur X-Achse
G42 Werkzeugbahnkorrektur (rechts der Kontur)	J Gewindesteigung parallel zur Y-Achse
G43 Werkzeug – Längenkompensation (aufrufen)	S Spindeldrehzahl
G49 Werkzeug – Längenkompensation (abwählen)	F Vorschub
G54 Nullpunktverschiebung	

CNC Innengewindefräsen

1. Anfahren auf Startposition
2. Auf Gewindetiefe in Bohrung fahren
3. 180° Einfahrschleife an die Kontur
4. 360° Vollkreisbewegung des Gewindefräasers
5. 180° Ausfahrschleife zur Bohrungsmitte
6. Im Eilgang aus der Bohrung fahren in Startposition



Berechnungsformeln

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

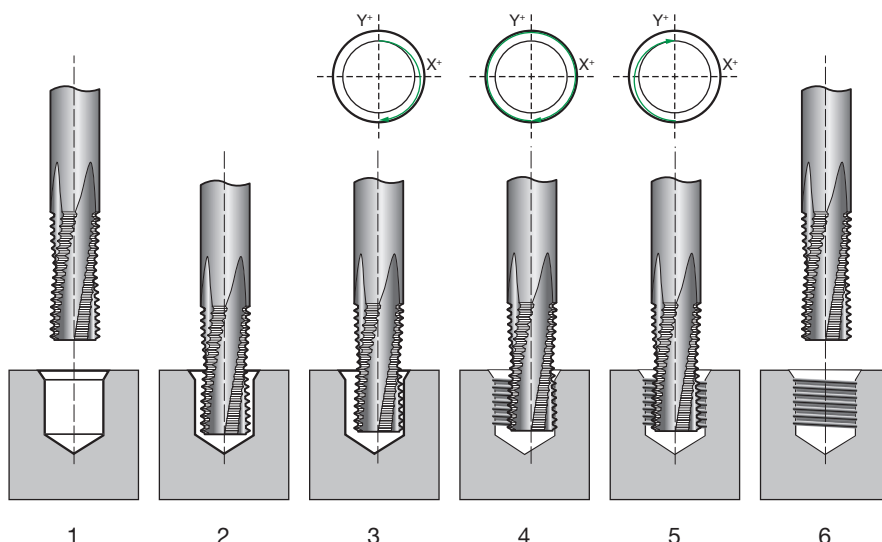
$$v_f = n \cdot z \cdot f_z$$

$$v_m = \frac{v_f \cdot (D - d)}{D}$$

$$v_b = n \cdot f_b$$

- v_c = Schnittgeschwindigkeit
- v_f = Konturvorschub
- v_m = Mittelpunktbahnvorschub
- n = Drehzahl
- z = Schneidenzahl
- f_z = Vorschub pro Zahn
- f_b = Bohrvorschub pro Umdrehung*
- v_b = Bohrvorschubgeschwindigkeit*
- D = Gewinde-Nenndurchmesser [mm]
- d = Fräser-Außendurchmesser [mm]
- * für das Bohrgewindefräsen

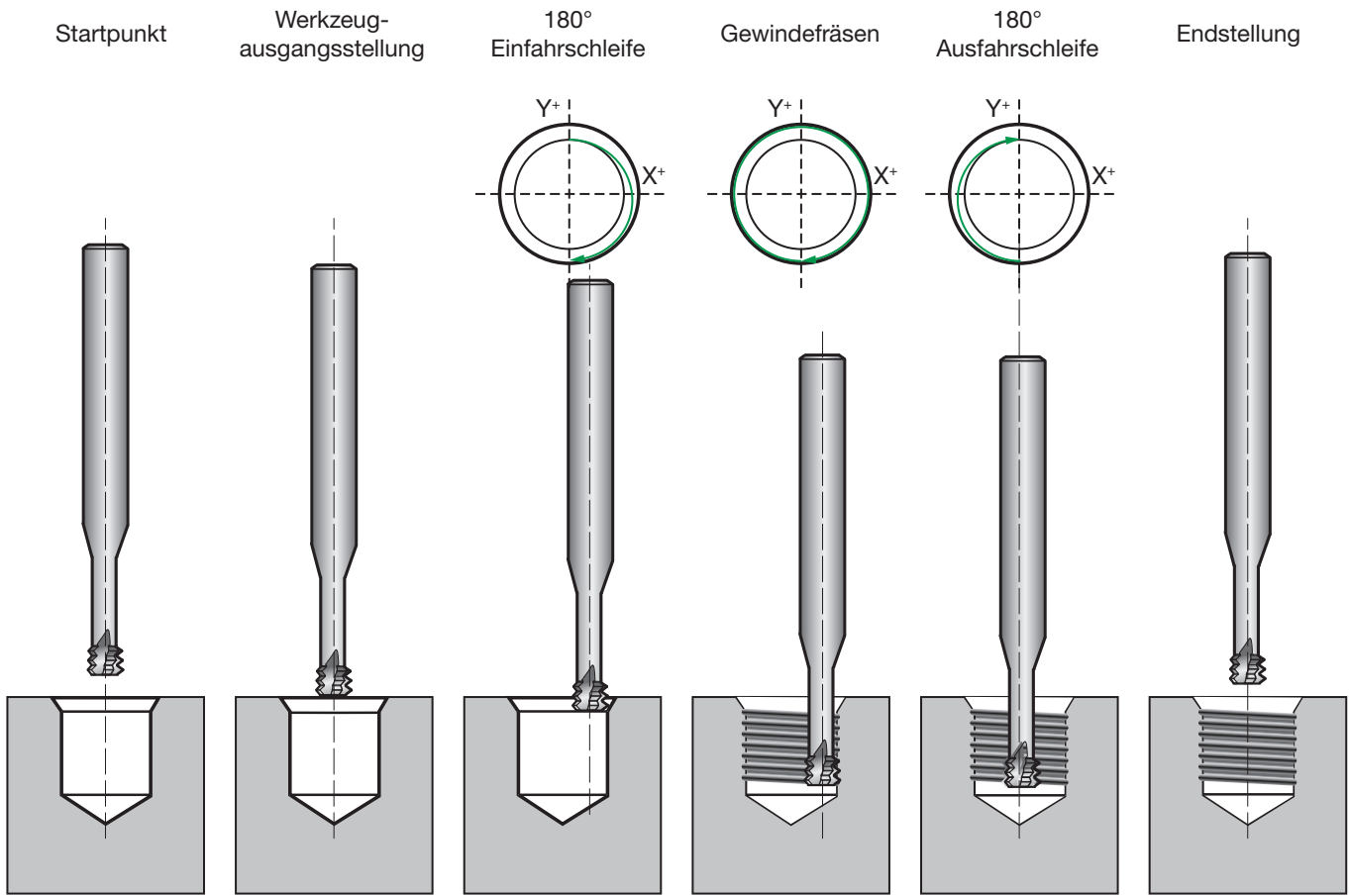
Technischer Teil





Programmierung beim Gewindefräsen

Programmierablauf Mikro-Gewindefräsen (Rechtsgewinde im Gegenlauf)



Möglichkeiten zur Reduzierung der Radialkräfte

Zur Reduzierung der Radialkräfte können Schnittaufteilungen vorgenommen werden:

Vorteil:

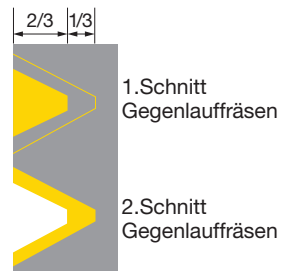
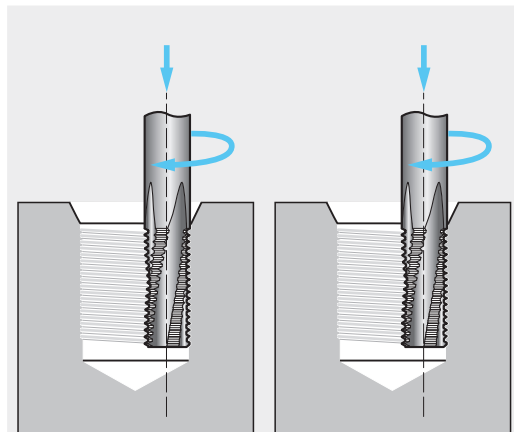
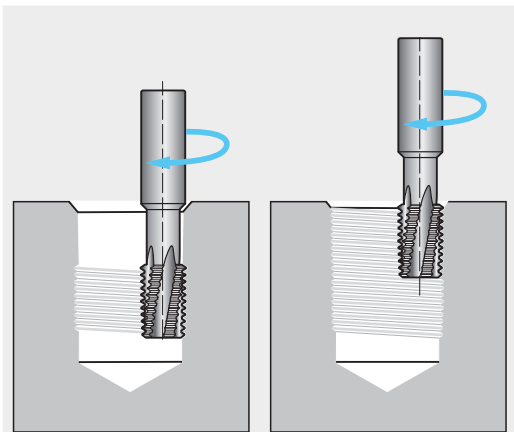
- für größere Gewindetiefen
- wirkt konischen Gewinden entgegen
- für instabile Aufspannungen

Nachteil:

- höherer Werkzeugverschleiß
- längere Fertigungszeit

Axiale Schnittaufteilung

Radiale Schnittaufteilung



1. Schnitt

2. Schnitt

1. Schnitt

2. Schnitt

Technischer Teil

Die richtige Werkzeugspannung spielt auch beim Gewindefräsen eine zentrale Rolle. Gewindefräser sollten grundsätzlich so kurz wie möglich eingespannt werden. Eine kompakte und mechanische Spannkraft ist zu bevorzugen. Die Maßhaltigkeit wird bis 0,02 mm gewährleistet.

Kraftspannfutter



max. zulässiger Rundlauffehler: 0,003 mm

Das Kraftspannfutter zeichnet sich durch einen äußerst präzisen Rundlauf aus. Die hohe Spannkraft und Laufruhe sind perfekte Voraussetzungen für die Herstellung von Gewinden mit großen Steigungen.

Zylinderschaftaufnahmen



max. zulässiger Rundlauffehler: 0,02 mm

Die Zylinderschaftaufnahme für HB- und HE-Schäfte ist ein robustes, günstiges Spannfutter mit hoher Spannkraft. Die Spannfläche verhindert das Verdrehen oder Herausziehen des Werkzeugs bei der Zerspanung. Die Zylinderschaftaufnahme ist daher für die Herstellung von Gewinden in allen Werkstoffen bis hin zu großen Steigungen geeignet.

Schrumpffutter



max. zulässiger Rundlauffehler: 0,005 mm

Das Schrumpffutter bildet mit dem eingeschrumpften Werkzeug eine starre Verbindung. Bei nicht sachgemäßem Einschrumpfen oder älteren Schrumpffuttern kann es zum Herausziehen des Werkzeugs kommen. Werkzeugbruch und ggf. eine Beschädigung des Bauteils wären die Folge. Daher ist das Schrumpffutter nur für Gewindesteigungen $< P=1,5$ mm geeignet.

Hydrodehnspannfutter



max. zulässiger Rundlauffehler: 0,005 mm

Das Hydrodehnspannfutter ist, ähnlich dem Schrumpffutter, nur bedingt zum Gewindefräsen geeignet. Gerade bei hohen Radialkräften stößt dieses Spannfutter an seine Grenzen. Daher empfiehlt sich das Hydrodehnspannfutter für weichere Werkstoffe wie Aluminium und Gewindesteigungen $< P=1,5$ mm.

Spannzangenaufnahme



max. zulässiger Rundlauffehler: 0,01 mm

Die Spannzangenaufnahme ist sehr gut für das Mikrogewindefräsen geeignet, da hier nur eine axiale Belastung entsteht. Die geringen Spannkraften lassen lediglich das Fräsen von weicheren Werkstoffen zu. Infolgedessen ist die Spannzangenaufnahme nicht für das gängige Gewindefräsen geeignet.

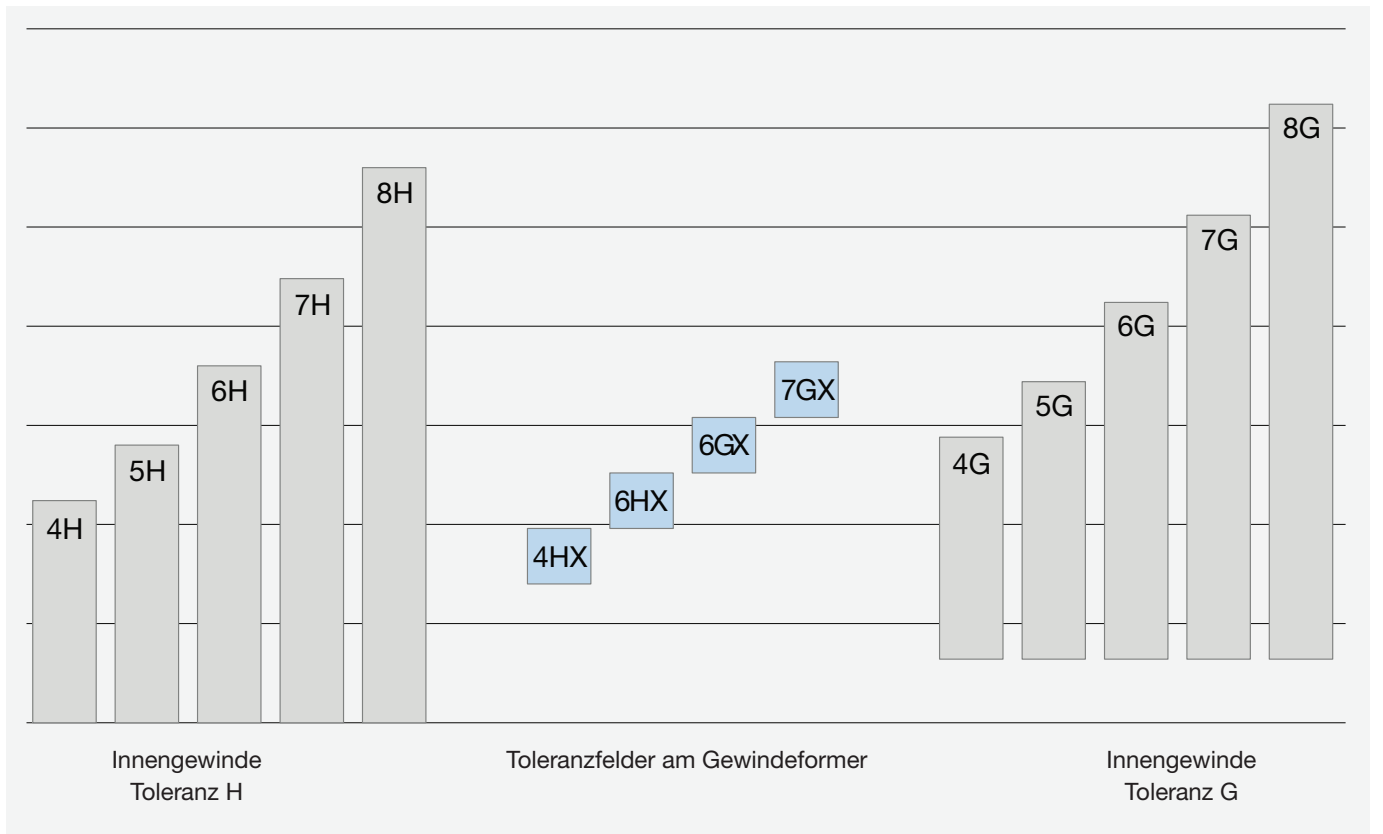
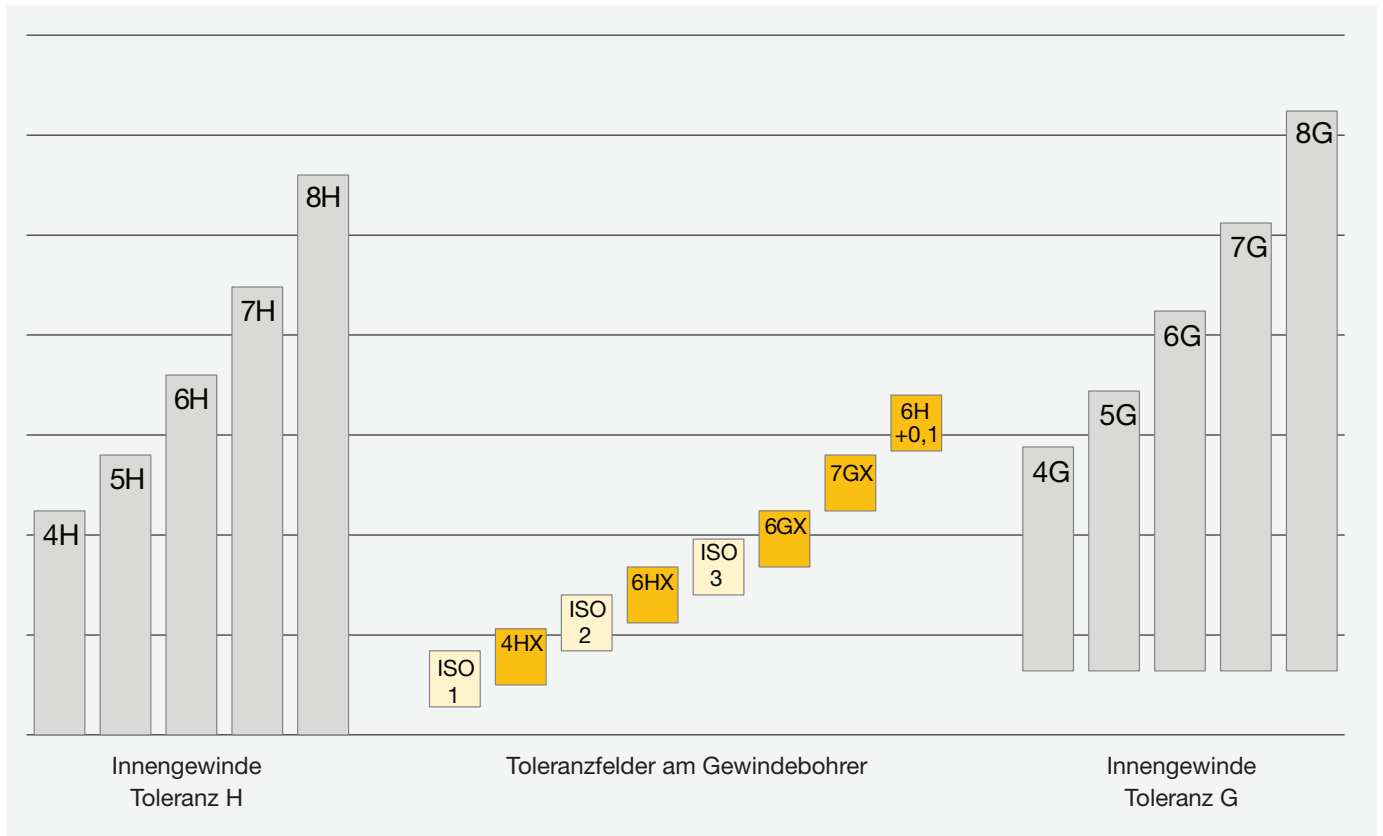


Profilskizze	Norm	Anwendung
M Metrisches ISO-Gewinde		
	DIN 13-1	Allgemeines Regelgewinde
G Zylindrisches Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen		
	DIN EN ISO 228-1	Gewinde für Rohre, Rohrverbindungen und Armaturen
Rc Whitworth-Rohrgewinde kegeliges Innengewinde		
	DIN EN 10226-2 (in Europa kaum verwendet, austauschbar mit Rohrgewinden nach ISO 7-1)	Innengewinde für Gewinderohre und Fittings (für im Gewinde dichtende Verbindungen)

Profilskizze	Norm	Anwendung
MF Metrisches ISO-Feingewinde		
	DIN 13-2 bis DIN 13-11	Allgemeines Feingewinde
NPT Amerikanisches Inch Standard-Rohrgewinde kegelig mit Dichtmittel		
	ANSI/ASME B1.20.1	Gewinderohre und Fittings

- Bolzen
- Mutter
- Spiel

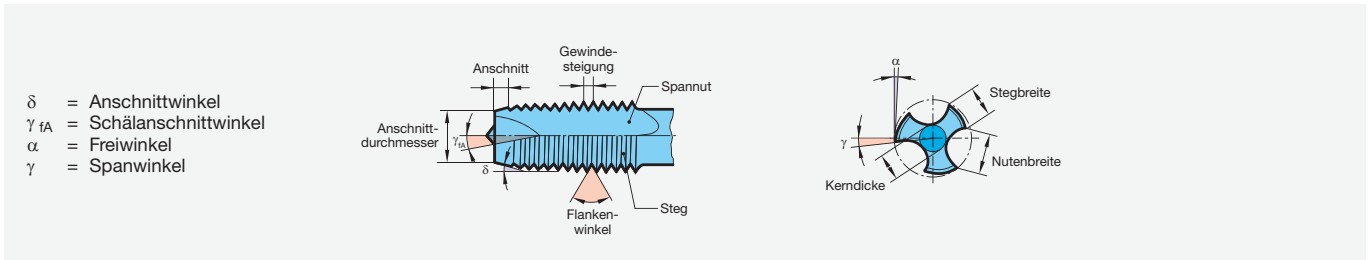
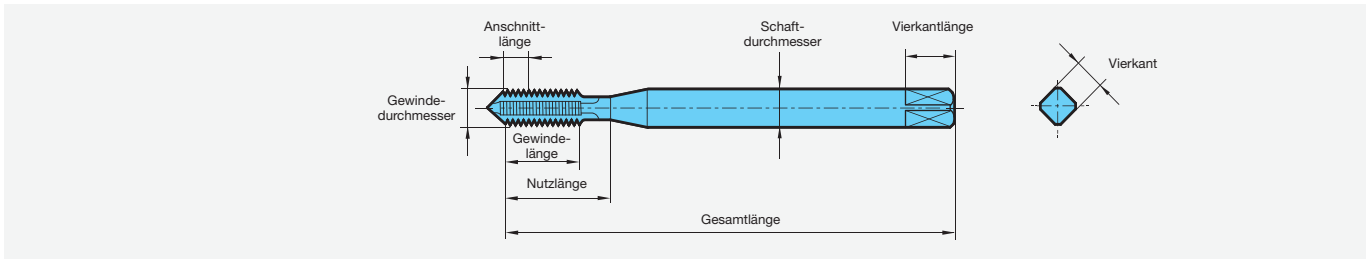
Toleranzfelder nach DIN EN 22857



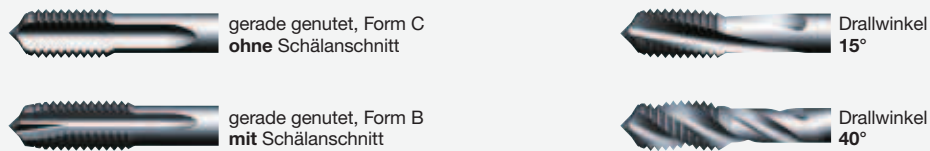
Technischer Teil



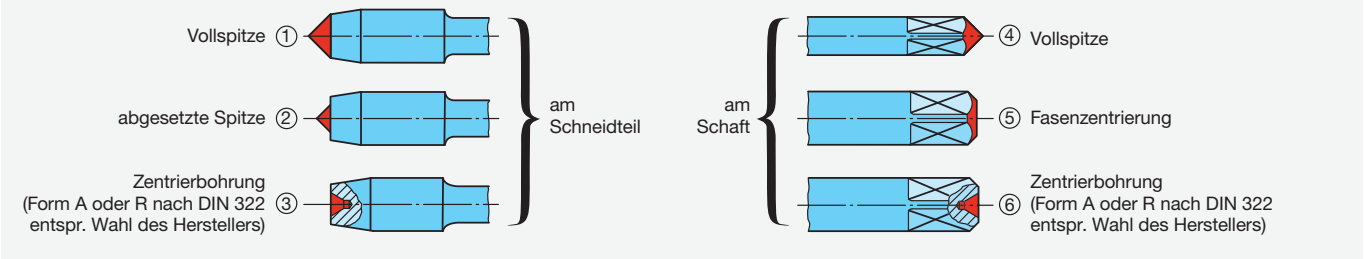
Begriffe und Winkel, Zentrierungen und Spannutenarten nach DIN EN 25967



Spannutenarten



Zentrierungen (Regelfall, nach DIN 2197/DIN 2175)



Gewindedurchmesserbereich mm	Zentrierungsart am Schneidkeil		Zentrierungsart am Schaft
	mit Ansnittform A, C, D, E	mit Ansnittform B	
≤ 4,2	①	①	④⑤⑥
> 4,2 ... 5,6	①②	①	④⑤⑥
> 5,6 ... 10,0	①②③	①②③	④⑤⑥
> 10,0	③	③	⑥

Kühlkanalgeometrien

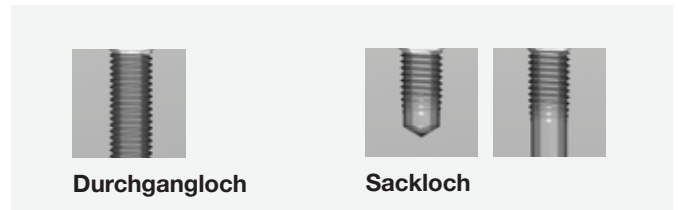


Anschnittformen - Auswahl und Anwendung

Beim Innengewindeschneiden wird die gesamte Zerspanungsarbeit von den Zähnen des Anschnitts geleistet. Die Entscheidung über die bestgeeignete Anschnittform ist deshalb sehr sorgfältig zu treffen. Davon werden in hohem Maße sowohl die Standzeit des Gewindebohrers als auch die Qualität des Gewindes beeinflusst.

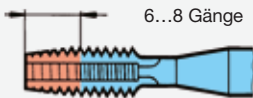
Form und Länge des Anschnitts sind grundsätzlich abhängig von der Art des Kernlochs. Das Durchgangslloch bedarf keiner weiteren Definition. Als Sackloch dagegen werden alle Bohrungen bezeichnet, aus denen beim Gewindeschneiden die Späne entgegen der Vorschubrichtung abgeführt und beim Rücklauf des Gewindebohrers abgesichert werden müssen. Sacklöcher können also sehr wohl auch durchgehende Bohrungen sein.

Die Anschnittlänge bestimmen an und für sich gegensätzliche Überlegungen. Um Überlastung, vorzeitige Abstumpfung und zu große Gewinde zu vermeiden, sollte die Anzahl der Anschnittgänge nicht zu klein gehalten werden. Andererseits erhöht ein zu langer Anschnitt das Drehmoment und damit die Bruchgefahr. Der Schälanschnitt, Form B, gewährleistet, dass die Spanabfuhr stets in Vorschubrichtung erfolgt.



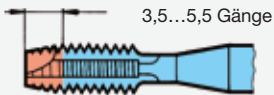
Anschnittformen nach DIN 2197

Form A



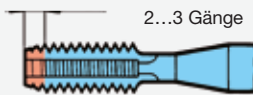
lang, 6 - 8 Gänge
für kurze
Durchgangslöcher

Form B



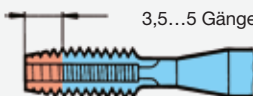
mittel, 3,5 - 5,5 Gänge,
mit Schälanschnitt,
für alle Durchgangslöcher und
große Gewindetiefen in mittel-
und langspanenden Werkstoffen

Form C



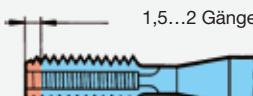
kurz, 2 - 3 Gänge
für Sacklöcher
und ganz allgemein
für Alu, Grauguss
und Messing

Form D



mittel, 3,5 - 5 Gänge
für kurze
Durchgangslöcher

Form E



extrem kurz, 1,5-2 Gänge, für
Sacklöcher
mit sehr kurzem
Gewindeauslauf.

Form F



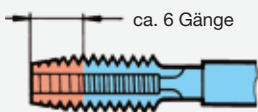
extrem kurz, 1-1,5 Gänge,
für Sacklöcher
mit sehr kurzem
Gewindeauslauf.
Möglichst vermeiden.



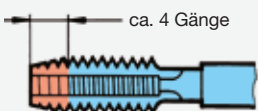
Anschnittformen - Auswahl und Anwendung

Anschnittlängen bei 3-teiligen Satzgewindebohrern

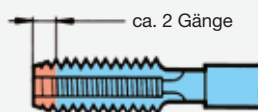
Form A
für Vorschneider



Form D
für Mittelschneider

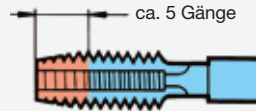


Form C
für Fertigschneider

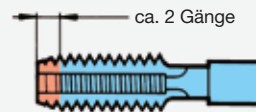


Anschnittlängen bei 2-teiligen Satzgewindebohrern

Form D
für Vorschneider



Form C
für Fertigschneider



Anwendungsempfehlungen

Während die Art des Kernlochs primär den Anschnitt bestimmt, ist die weitere Gewindebohrergeometrie wie Form, Anzahl und Richtung der Spannuten, Schnittwinkel usw. auch vom zu bearbeitenden Werkstoff und vom Einsatzfall abhängig. So haben Gewindebohrer für die Herstellung Metrischer ISO-Gewinde oder ganz allgemein für die Stahlbearbeitung bis M 16 in der Regel 3, darüber 4 und mehr Spannuten.

Links genutete Gewindebohrer sowie Gewindebohrer mit Schälanschnitt fördern die Späne in Schneidrichtung bzw. Vorschubrichtung und eignen sich deshalb besonders gut für die Bearbeitung von Durchgangslöchern. Auch gerade genutete mit längerem Anschnitt (Form D) bringen hier gute Ergebnisse.

Für Sacklöcher empfehlen wir rechts genutete Gewindebohrer oder gerade genutete Gewindebohrer mit kurzem Anschnitt.

Die rechts genuteten Werkzeuge führen die Späne nach hinten in Richtung Schaft ab. Der Anschnitt ist konstruktiv so ausgelegt, dass beim Rücklauf die Späne sich nicht verklemmen, sondern zuverlässig abgeschert werden.

Für die Bearbeitung von Aluminium, Grauguss und Messing brauchen Sie Gewindebohrer mit kurzem Anschnitt, gleichgültig ob für Durchgangsloch oder Sackloch. Ein langer Anschnitt würde in diesen Materialien wie ein Aufbohrer mit Spanbrechernuten wirken und nur das Kernloch auf den Gewinde- Nenndurchmesser ausbohren anstatt das Gewinde zu schneiden.

Gerade genutete Gewindebohrer ohne Schälanschnitt sind Allround-Werkzeuge mit dem Nachteil, keine optimalen Ergebnisse in den einzelnen Werkstoffen zu bringen. Es lohnt, sich die Mühe zu machen, das für die jeweilige Zerspanungsaufgabe bestgeeignete Werkzeug auszuwählen.



Durchgangsloch



Sackloch



Geradegenuteter Gewindebohrer mit Schälanschnitt



Rechtsgenuteter Gewindebohrer



Linksgenuteter Gewindebohrer



Geradegenuteter Gewindebohrer mit kurzem Anschnitt



Geradegenuteter Gewindebohrer mit langem Anschnitt

Gewindeherstellung durch Druckverformung

Gewindeformer, auch Gewindefurcher oder Gewindedrücker genannt, sind Werkzeuge für die spanlose Herstellung von Innengewinden. Im Gegensatz zum Gewindeschneiden, bei dem Material aus dem Werkstoff herausgeschnitten wird, handelt es sich beim Gewindeformen um ein spanloses, druckumformendes Verfahren zur Herstellung von Innengewinden, bei dem der Werkstoff kalt verformt wird, ohne den so genannten „Faserverlauf“ zu unterbrechen.

Nach DIN 8583 wird das Gewindeformen als „Eindrücken eines Gewindes in ein Werkstück durch ein Werkzeug mit einer schraubenförmigen Wirkfläche“ bezeichnet. Der schraubenförmige, mit einem Polygon versehene Gewindeteil des Formers wird dabei mit einem gleichmäßigen, der Steigung des Gewindes entsprechenden Vorschub in das vorgebohrte Werkstück „eingeschraubt“. Dabei drückt sich das Gewindeprofil sozusagen stufenweise über den Anlauf (Anschnitt) des Gewindeteils in den Werkstoff. Dadurch überschreitet die Spannung in der Stauchzone die Stauchgrenze und der Werkstoff wird plastisch verformt. Das Material weicht radial aus, „fließt“ entlang des Gewindeprofils in den freien Zahngrund und bildet so den Kerndurchmesser des Innengewindes. Durch den Fließprozess bilden sich an den Gewindespitzen die verfahrensspezifischen Ausformtaschen (Krallen).

Der Vorbohrdurchmesser ist stark von der Verformbarkeit des Werkstoffes, der Werkstückgeometrie und der gewünschten Tragtiefe des Gewindes abhängig. Gegenüber der zerspanenden Gewindeherstellung ist der Kernlochdurchmesser größer zu wählen. Mit größerem Vorbohrdurchmesser verringert sich die Belastung des Werkzeugs bei gleichzeitiger Erhöhung der Standzeit. Die Belastbarkeit des Gewindes ist durch den nicht unterbrochenen Faserverlauf und die Kaltverfestigung auch bei ca. 50 Prozent Tragtiefe bei Stahlwerkstoffen noch ausreichend. Die bei abnehmendem Traganteil unvollständig ausgeformten Gewindespitzen sind ein typisches Kennzeichen geformter Gewindegänge. Bei vollständig ausgebildeter Flanke haben sie keinen Einfluss auf die Gewindefestigkeit. Der ge-

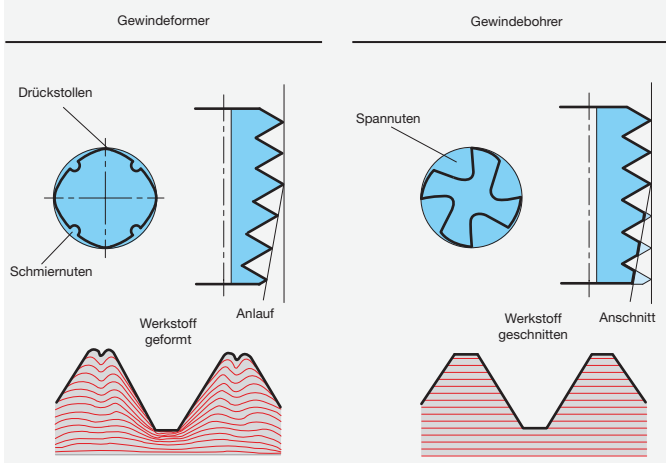
wünschte Ausformgrad des Gewindes muss gegebenenfalls durch einen Versuch ermittelt werden.

Von ganz entscheidender Bedeutung beim Gewindeformen ist die Schmierung. Sie verhindert, dass sich Werkstoff auf den Gewindeflanken ansetzt, und gewährleistet, dass das notwendige Drehmoment nicht zu hoch wird. Deshalb darf die Schmierung auf keinen Fall ausfallen! Schmierfähige, graphithaltige Kühlschmiermittel oder Öle, wie sie auch beim Walzen verwendet werden, sind für die Schmierung beim Gewindeformen bestens geeignet. Arbeiten Sie immer nach dem Motto: „Gut geschmiert ist halb geformt!“

Die Vorteile des Gewindeformens

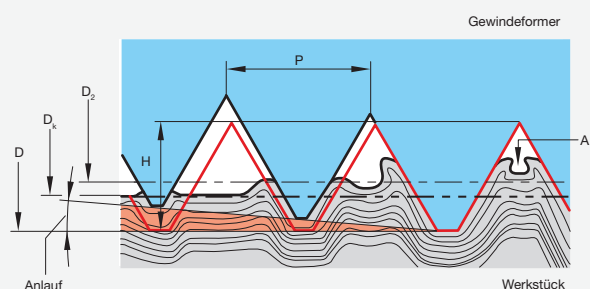
- Es fallen keine Späne an.
- Gewinde in Durchgangs- und Sacklöchern können mit demselben Werkzeug hergestellt werden.
- Eine breite Werkstoffpalette kann bearbeitet werden.
- Ein Verschneiden des Gewindes ist ausgeschlossen.
- Gewindesteigungs- und Flankenwinkelfehler, wie sie beim geschnittenen Gewinde auftreten können, sind ausgeschlossen.
- Geformte Innengewinde haben durch den so genannten „nicht unterbrochenen Faserverlauf“ und die Kaltverfestigung besonders in den tragenden Gewindeflanken eine höhere Festigkeit.
- Das Gewinde hat eine bessere Oberfläche.
- Gewindeformer können mit höheren Schnittgeschwindigkeiten eingesetzt werden, da die Umformbarkeit vieler Werkstoffe mit der Formgeschwindigkeit zunimmt. Die Standzeit wird dadurch nicht negativ beeinflusst.
- Geringe Bruchgefahr durch stabile Werkzeugkonstruktion.

Arbeitsweise
Die spanlose Innengewinde-Herstellung (Gewindeformen) im Vergleich zum Gewindeschneiden



Das Fließverhalten des Werkstückmaterials bei der Druckumformung durch das Gewindeformen

D = Nenn-Ø
D₂ = Flanken-Ø
D_k = Bohr-Ø
H = Profilhöhe
P = Gewindesteigung
A = Ausformtasche (Krallen)
- fertiges Innengewinde





Gühring „Profile“ Gewindeformer Merkmale und Vorteile

Nur durch Schleifen hergestellte Gewindeformer weisen auf ihrer Werkzeugoberfläche mehr oder weniger mikroskopisch feine Schleifriefen auf. Dies gilt auch für den Gewindeteil, der die Umformarbeit leisten muss.

Diese Oberflächentopographie (Struktur) wirkt sich auf die Reibung zwischen Werkzeug und zu verformendem Werkstoff sowie die damit verbundene Wärmeentwicklung, auf das notwendige Drehmoment und nicht zuletzt auf den Verschleiß der Drückstellen des Formers negativ aus. Des Weiteren begünstigen die „Schleifriefen“ das Festsetzen des zu verformenden Werkstoffes in den Gewindeflanken des Formers. Man spricht in diesem Fall von Materialaufschweißungen.

Durch ein spezielles Verfahren zur Verbesserung der Oberflächentopographie gibt es diese „Schleifriefen“ bei den neuen Profile-Formern nicht mehr. Das zeigen Untersuchungen und unter Produktionsbedingungen durchgeführte Standzeittests in unterschiedlichen Werkstoffen.

Der Anwender profitiert von diesem speziellen Verfahren durch eine längere Le-

bensdauer und höhere Schnittgeschwindigkeiten. Die Standzeiten können, je nach zu bearbeitendem Werkstoff und Einsatzbedingungen, beträchtlich erhöht werden. Doppelte Standzeiten sind keine Seltenheit.

Die verbesserte Oberflächentopographie kommt im Übrigen nicht nur blanken Werkzeugen zu Gute. Gerade beschichtete Werkzeuge profitieren auch von dem neuen Verfahren. Außenkontur und Anlauf bestimmen in hohem Maße die Arbeitsleistung eines Gewindeformers. So hat sich in zahlreichen Versuchen gezeigt, dass unsere „Profile“-Formers mit optimaler Drückstollengeometrie und –anzahl hohe Standzeiten und Maßgenauigkeiten erzielen.

Einen weiteren Qualitätsfortschritt erreichen wir, indem wir die gesamte Formergeometrie in einer Aufspannung und mit einer Schleifscheibe – abgerichtet mit einer Spezialrolle – herstellen. Steigungsfehler in den Gangspitzen beim Anlaufübergang, wie sie bei herkömmlichen Schleifverfahren entstehen, gibt es dadurch nicht.

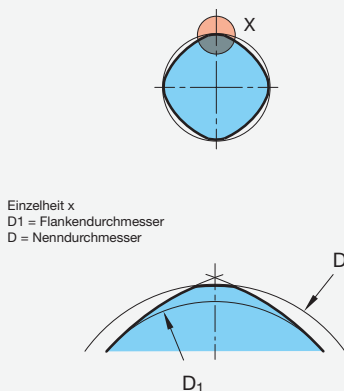


Zahn eines herkömmlichen Formers

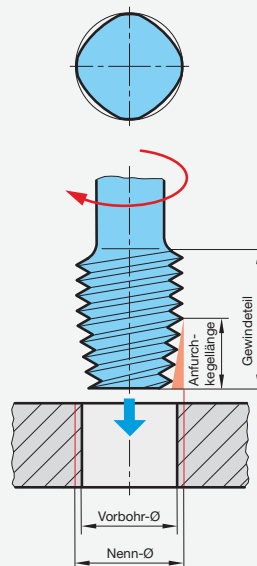


Optimierte Oberfläche eines Gühring-Profile-Formers

Der Formerquerschnitt



Das Wirkprinzip



Die Bohrungsarten

Formers ohne Schmiernuten
Gewindetiefe $\leq 1xD$



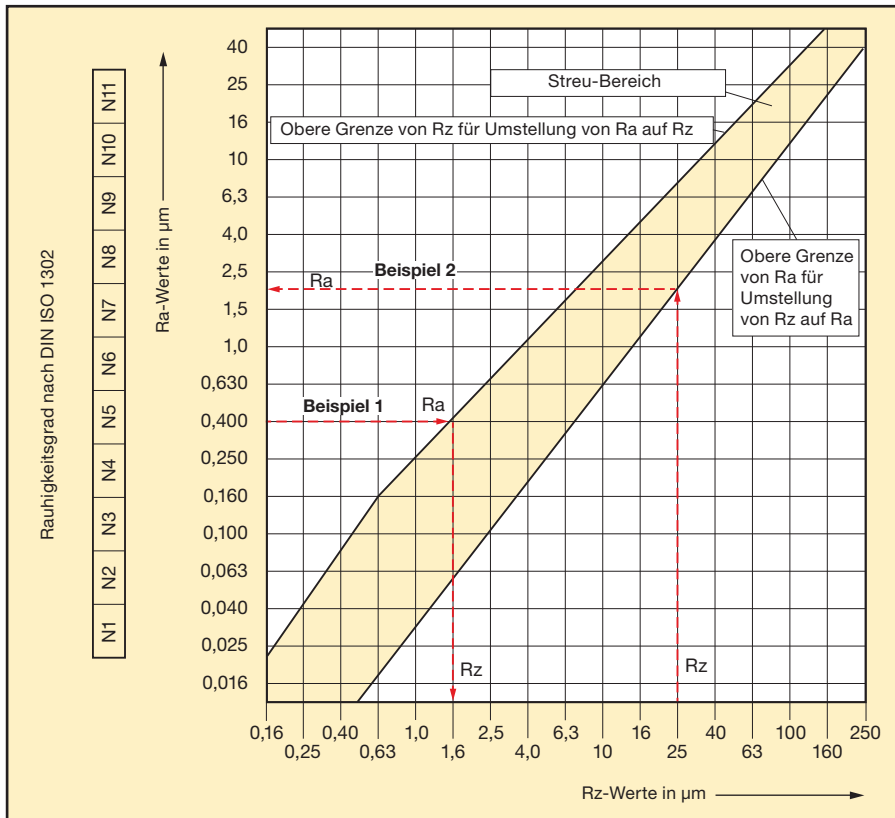
Gewindetiefe $\geq 1xD$



Formers mit Schmiernuten
alle Gewindetiefen



Umrechnungsverhältnisse nach DIN 47



Beispiel 1: R_a in R_z

Beim Vergleich des Mittenrauwertes $R_a = 0,4 \mu\text{m}$ zur mittleren Rauhtiefe R_z , liegt diese bei $R_z = 1,6$.

Beispiel 2: R_z in R_a

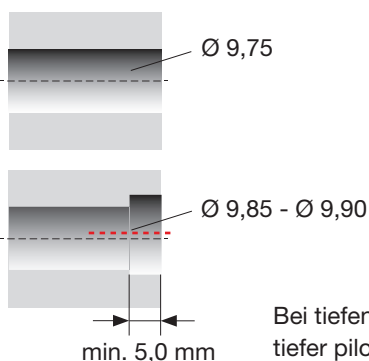
Beim Vergleich der gemittelten Rauhtiefe $R_z = 25 \mu\text{m}$ zum Mittenrauwert R_a , liegt dieser bei $R_a = 2 \mu\text{m}$.

Optimale Vorbearbeitungs-Durchmesser

Empfohlene Untermaße in mm		bis $\varnothing 6$	bis $\varnothing 10$	bis $\varnothing 16$	bis $\varnothing 25$	bis $\varnothing 40$	über $\varnothing 40$
alle Materialien		$\varnothing 0,1-0,2$	$\varnothing 0,2$	$\varnothing 0,2-0,3$	$\varnothing 0,3$	$\varnothing 0,3-0,4$	$\varnothing 0,4-0,5$
gehärteter Stahl	H	bis 48 HRC	$\varnothing 0,1-0,2$	$\varnothing 0,2$	$\varnothing 0,2$	$\varnothing 0,3$	$\varnothing 0,3$
		bis 63 HRC	$\varnothing 0,1$	$\varnothing 0,1$	$\varnothing 0,1-0,2$	$\varnothing 0,2$	$\varnothing 0,2$

Beispiel: Versatz korrigieren

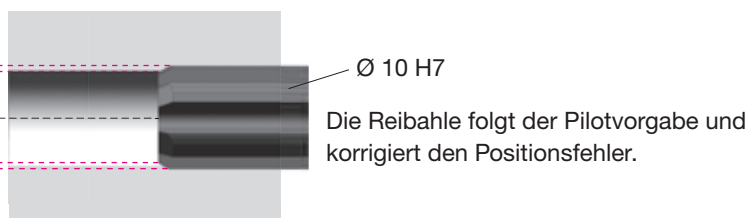
Technischer Teil



Bei tiefen Bohrungen muss evtl. tiefer pilotiert werden.



Versatz der Vorbohrung zur Reibahlenposition Korrektur mit Fräser oder Hollfelder-Gührung Pilotwerkzeug.





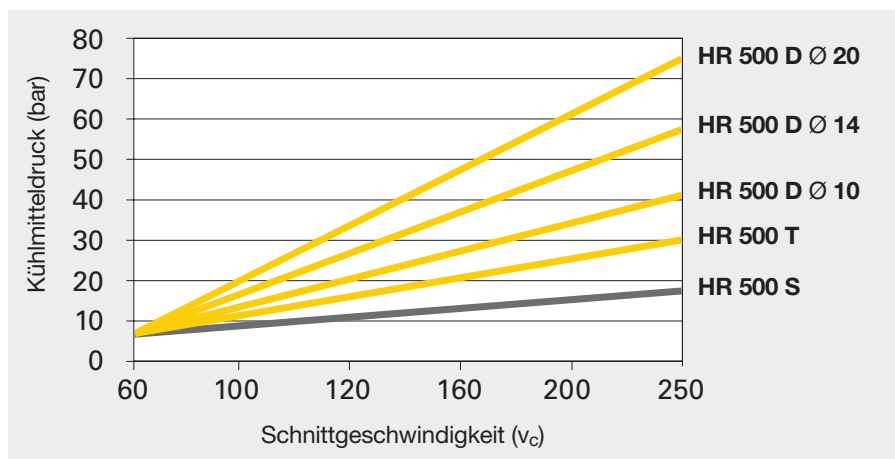
Erreichbare Oberflächenqualität beim Reiben

Rauheitsklassen		N11	N10	N9	N8	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1		
Mittenrauheit R_a		25	12,5	6,3	3,2	1,6	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05	0,025		
gemittelte Rauhtiefe R_z		100	63	40	25	16	10	6,3	4	2,5	1,6	1	0,63	0,25
P	Baustahl, niedriglegierte Stähle: Einsatz- und Vergütungsstähle													
M	rostfreie Stähle, hitzebeständige Stähle													
K	Grauguss, ferritisch													
	Grauguss, perlitisch													
	Sphäroguss, ferritisch													
	Sphäroguss, perlitisch													
N	Kupferlegierung, Messing													
	Alu-Knetlegierung													
	Alu-Gusslegierung: Si-Gehalt < 10 %													
	Alu-Gusslegierung: Si-Gehalt > 10 %													
S	Sonderlegierung: Inconel													
	Titan, Titanlegierungen													
H	gehärteter Stahl < 45 HRC													
	gehärteter Stahl > 45 HRC, ≤ 63 HRC													

erreichbar

bedingt erreichbar

Optimale Kühlschmierstoffzufuhr für HR 500-Reibahlen



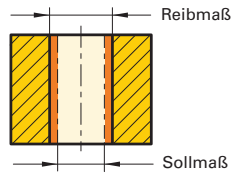
Für eine optimale Kühlschmierstoffversorgung der Schneiden bei den HR 500-Reibahlen Typ D für Durchgangsbohrungen empfehlen wir die Spannung im Hydrodehn- oder Schrumpffutter mit maximaler Einspanntiefe.

Angepasste Schnittgeschwindigkeit, richtig gewählter Vorschub und gute Kühlung sind beim Reiben oberstes Gebot. Reibahlen folgen dabei – mit Ausnahme der Stirn-Reibahlen oder sehr kurzen Reibahlen – stets der Vorbohrung, sie beseitigen also keine Fluchtungsfehler. Fluchtungsfehler zwischen Spindelachse und Achse der Vorbohrung können mit Hilfe eines Pendelhalters ausgeglichen werden, speziell bei zu großer Bohrung. Auf dieser Seite werden einige typische Fehler und ihre Ursachen dargestellt.

Begriffsdefinition:

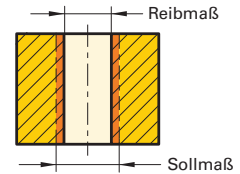
- Sollmaß** gefordertes Endmaß der Bohrung definiert als Größt- bzw. Kleinmaß des Toleranzfeldes
- Reibmaß** das tatsächlich erreichte Endmaß
- "Bohrung"** bezeichnet die nach dem Reiben erzielte Bohrung

1 Bohrung zu groß



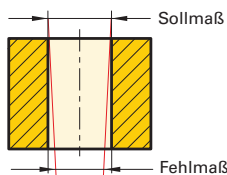
- Reibwerkzeughdurchmesser zu groß
- Schnittgeschwindigkeit zu hoch
- Rundlauf Maschinenspindel mangelhaft
- Anschnitt Reibahle zu kurz bzw. ungleichmäßig
- Aufbau an Schneiden durch falsche Schnittgeschwindigkeiten oder schlechte Schmierung
- Kühlschmierstoff ungeeignet, zu große Bohrungen durch Ölschmierung

2 Bohrung zu klein



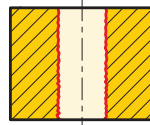
- Werkzeug stumpf. Schneidet nicht, schabt nur noch
- Schnittgeschwindigkeit zu gering
- Werkstück ist sehr dünnwandig und federt zurück
- Reibmaß zu gering, Werkzeug drückt
- Bohrung ist unrund durch Verspannen

3 Bohrung wird konisch



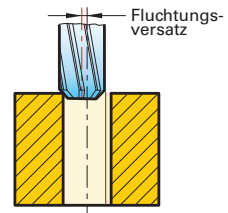
- Werkzeug schlägt in Spindel
- Anschnitt fehlerhaft
- Achsversatz zwischen Werkzeug und Vorbohrung. Pendelhalter benutzen
- Vorbearbeitung ungenau

4 Oberflächenqualität ungenügend



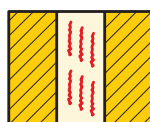
- Schnittgeschwindigkeit zu gering
- Schmierung fehlt oder ist nicht ausreichend, dadurch Aufbau an den Schneiden
- Werkzeug beschädigt, z. B. Schneidkante ausgebrochen
- Rundlauffehler der Maschinenspindel
- Spanfluss ist behindert

5 Falsches Stichmaß



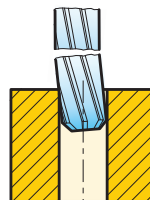
- Stichmaß der Vorbohrung stimmt nicht
- Rundlauffehler der Maschinenspindel
- ggf. Pendelhalter einsetzen
- ggf. pilotieren um vorgebohrte Position zu korrigieren

6 Rattermarken in der Bohrung



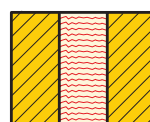
- Vorschub zu gering
- Schneidenaufbau
- Fettgehalt im Kühlschmiermittel zu gering
- Rundfase zu schmal
- Aufmaß zu gering
- Werkzeug sitzt nicht fest genug in der Werkzeugaufnahme
- Rundlauffehler der Maschinenspindel

7 Reibahle klemmt und bricht



- Position zur Vorbohrung stimmt nicht
- Verjüngung zu gering
- Rundfase zu breit
- Vorbohrung zu klein
- Anschnitt stumpf/nicht gleichmäßig geschliffen
- Vorschub zu hoch
- Spänestau - Vorschub erhöhen um kürzere Späne zu erreichen

8 Vorschubriefen in der Bohrung

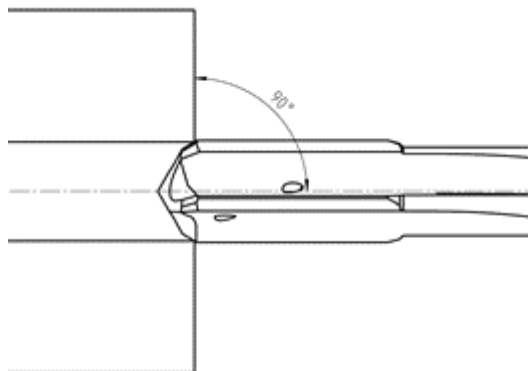


- Schnittgeschwindigkeit zu gering
- Werkzeug verschlissen
- Schneidenausbrüche
- Aufbau an den Schneiden
- Position zur Vorbohrung stimmt nicht
- Schmierung nicht ausreichend



Arbeiten mit den Reibahlen HR 500 L und HR 500 XL

Der Einsatz von Reibahlen ist nur möglich, wenn der Bohrungseintritt senkrecht ist und keine Unterbrechungen aufweist:



Die HR 500 L und die HR 500 XL darf nur mit einer Pilotbohrung eingesetzt werden.

Die Pilotbohrung sollte mindestens 5 mm tief sein.

Der Durchmesser der Pilotbohrung sollte 0,005 bis 0,010 mm größer sein als der Durchmesser der Reibahle.

Die Pilotbohrung kann durch Drehen, Fräsen oder mit einer Pilotreibahle hergestellt werden.

Mittels Senkung an der Pilotbohrung kann die Reibahle leichter eingeführt werden.

Die Qualität der Reibung wird durch die Vorbearbeitung bestimmt. Für eine bessere Positionsgenauigkeit sollte die Pilotbohrung mittels Fräsen oder Drehen und einem möglichst kurzen Werkzeug hergestellt werden.

Herstellen der Pilotbohrung

Mit reduziertem Eilgang anfahren.

In die Pilotbohrung einfahren:

$n = 500$ U/min linksdrehend (M04)

$v_f = 300$ mm/min

Bei 0,5 mm vor dem Grund der Pilotbohrung wird das Kühlmedium zugeschaltet.

Die Drehrichtung der Reibahle wird auf rechtsdrehend (M03) geändert und auf die Arbeitsdrehzahl erhöht.

Der Arbeitsvorschub wird zugeschaltet.

Nach Erreichen den vollen Reibtiefe mit $n = 500$ U/min und doppeltem Arbeitsvorschub ausfahren.

Auswahl der Hartmetallsorten bei vorgegebener Bandstärke und Zugfestigkeit im Schnitt- und Stanzbereich

Zugfestigkeit des Materials	Bandstärke des Materials			
	< 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 0,8	0,8 - 1,2
< 500	GC070S	GC070S	GC100S	GC100S
	GC100S	GC100S	GC060F	GC110MC
	GC060F	GC060F		
500 - 900	GC070S	GC070S	GC100S	GC110MC
	GC100S	GC100S	GC060F	
	GC060F	GC060F		
900 - 1400	GC100S	GC100S	GC100S	GC110MC
	GC060F	GC060F	GC110MC	
1400 - 2000	GC100S	GC110MC	GC150MC	GC200MC
	GC110MC	GC150MC	GC200MC	GC150EC
> 2000	GC150MC	GC200MC	GC200MC	
	GC200MC	GC150EC	GC150EC	
	GC150EC			

Die mit einer C-Endung versehenen Sorten sind korrosionsbeständig.

Sorte	Klassifizierung	Mittlere Korngröße [µm]	Mittlere Korngröße	Härte
GC150EC	G30	8,00	extragrob	1050
GC110MC	G20	2,50	mittel	1310
GC150MC	G30	2,50	mittel	1170
GC200MC	G40	2,50	mittel	1020
GC060F	K15-K20	1,20	fein	1620
GC070S	K10	0,70	feinst	1850
GC100S	K30-K40	0,60	feinst	1620

1,2 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 3,0	3,0 - 6,0	6,0 - 10,0	> 10,0
GC110MC	GC110MC	GC110MC	GC110MC	GC150MC	GC200MC
			GC150MC	GC200MC	GC150EC
			GC200MC	GC150EC	
GC110MC	GC110MC	GC110MC	GC150MC	GC200MC	GC200MC
	GC150MC	GC150MC	GC200MC	GC150EC	GC150EC
	GC200MC	GC200MC	GC150EC		
GC110MC	GC150MC	GC150MC	GC200MC	GC200MC	
GC150MC	GC200MC	GC200MC	GC150EC	GC150EC	
GC200MC	GC150EC	GC150EC			
GC200MC	GC200MC				
GC150EC	GC150EC				

Biegebruchfestigkeit [N/mm ²]	Dichte [g/cm ³]	WC inkl. Dotierung [%]	Co [%]	Bruchzähigkeit K _{IC} [MPa*m ^{1/2}]
2800	14,00	85,0	15,0	*
2900	14,40	89,0	11,0	14,5
3000	14,00	85,0	15,0	*
3100	13,55	80,0	20,0	*
3200	14,95	94,0	6,0	9,9
3500	14,70	93,0	7,0	9,6
4100	14,45	90,0	10,0	10,6



ARTIKEL-NR.- VERZEICHNIS

7

Artikel-Nr.	Seite	Bohrtiefe	Norm	Bezeichnung	Schneidstoff	Typ	Form
242	281	>25xD	Werksnorm	Spiralbohrer extra lang	HSS	GT 100	
243	282	>25xD	Werksnorm	Spiralbohrer extra lang	HSS	GT 100	
244	283	>25xD	Werksnorm	Spiralbohrer extra lang	HSS	GT 100	
336	274	~10xD	DIN 340	Spiralbohrer lang	HSCO	GT 100	
390	286	~10xD	Werksnorm	Kühlkanalbohrer	HSS	N	
393	357	3xD	DIN 371/DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA R45	C
394	364	3xD	DIN 374	Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde	HSS-E	VA R45	C
395	366	3xD	DIN 5156	Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde	HSS-E	VA R45	C
396	276	~10xD	DIN 340	Spiralbohrer lang	HSCO	GT 100	
405	410		DIN 208	Maschinen-Reibahlen	HSS-E		B
413	412		DIN 206	Hand-Reibahlen	HSS		B
495	129		Werksnorm	Vor- und Rückwärtsentgrater 90°	VHM	EW 100 VR	
515	267	~3xD	DIN 1897	Spiralbohrer extra kurz	HSS-E-PM	GT 500 DZ	
571	280	~25xD	DIN 1869	Spiralbohrer überlang, Reihe 3	HSCO	GT 100	
618	278	~15xD	DIN 1869	Spiralbohrer überlang, Reihe 1	HSCO	GT 100	
619	279	~20xD	DIN 1869	Spiralbohrer überlang, Reihe 2	HSCO	GT 100	
620	284	~15xD	DIN 1870	Spiralbohrer überlang, Reihe 1	HSCO	GT 100	
621	285	~20xD	DIN 1870	Spiralbohrer überlang, Reihe 2	HSCO	GT 100	
622	269	~5xD	DIN 338	Spiralbohrer kurz	HSCO	GT 100	
1088	374	1,5xD	Werksnorm	Gewindebohrer für NPT-Gewinde	HSS-E	N	C
1131	287	~5xD	Werksnorm	Kühlkanalbohrer	HSCO	GT 80 IK	
1132	288	~5xD	Werksnorm	Kühlkanalbohrer	HSCO	GT 80 IK	
1161	352	3xD	~DIN 371	Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde	VHM	H	D
1201	354	1,5xD	DIN 371	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E-PM	H	D
1411	406		~DIN 8094	Maschinen-Reibahlen	HM		B
1548	394		Werksnorm	Hochleistungs-Reibahlen	VHM	HR 500 TS	
1549	395		Werksnorm	Hochleistungs-Reibahlen	VHM	HR 500 TD	
1577	370	1,5xD	DIN 371	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E-PM	H R15	C
1578	371	1,5xD	DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E-PM	H R15	C
1612	54, 264		Werksnorm	Torx-Schraubendreher			
1675	390		Werksnorm	Hochleistungs-Reibahlen	VHM	HR 500 S	
1676	392		Werksnorm	Hochleistungs-Reibahlen	VHM	HR 500 D	
1680	396		Werksnorm	Hochleistungs-Reibahlen	HM	HR 500 G S	
1681	397		Werksnorm	Hochleistungs-Reibahlen	HM	HR 500 G D	
1685	388		Werksnorm	Hochleistungs-Reibahlen	VHM	HR 500 S	
1686	389		Werksnorm	Hochleistungs-Reibahlen	VHM	HR 500 D	
1691	53		Werksnorm	Spannschrauben für Gesenkfräser-Halter			
1914	372	3xD	DIN 371	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	H	B
1915	373	3xD	DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	H	B
1916	368	3xD	DIN 371	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	H R40	C
1917	369	3xD	DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	H R40	C
1941	50		Werksnorm	Gesenkfräser-Halter GF 200 WP		GF 200	
1942	51		Werksnorm	Gesenkfräser-Halter GF 200 WP		GF 200	
1946	204	3xD	DIN 6537K	Spiralbohrer mit verst. Zylinderschaft	VHM	H	
1947	52		Werksnorm	Wendeschneidplatten rund	Cermet	GF 200	
2459	272	~5xD	DIN 338	Spiralbohrer kurz	HSCO	GT 100	
2520	52		Werksnorm	Wendeschneidplatten rund	VHM	GF 200	
2944	351	3xD	~DIN 371	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	VHM	H	D
3030	46		Werksnorm	Langlochfräser mit Vollradius XL (2-Schneider)	VHM	N	
3043	49		Werksnorm	Schafffräser mit Vollradius XL (4-Schneider)	VHM	N	
3049	45		DIN 6527L	Langlochfräser mit Vollradius (2-Schneider)	VHM	N	B
3472	138		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	
3473	139		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	
3556	346		Werksnorm	Mehrbereichs-Gewindefräser für Metrische ISO-Gewinde	VHM	TMU SP	
3557	347		Werksnorm	Mehrbereichs-Gewindefräser für Whitworth-Rohrgewinde	VHM	TMU SP	
3561	74		DIN 6527L	Langlochfräser mit Eckradius (2-Schneider)	VHM	N	A
3562	75		DIN 6527L	Schafffräser mit Eckradius (4-Schneider)	VHM	N	A
3563	76		DIN 6527L	Mehrzahn-Schafffräser mit Eckradius GH 100 U	VHM	NH	A
3599	136		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	A
3679	45		DIN 6527L	Langlochfräser mit Vollradius (2-Schneider)	VHM	N	A
3682	122		DIN 6527L	Hart-Schrupfräser GS 100 H (feinverzahnt)	VHM	HR	B
3691	127		Werksnorm	Mehrzahn-Schafffräser GH 100 U	VHM	NH	
3693	128		Werksnorm	Mehrzahn-Schafffräser GH 100 U	VHM	NH	
3723	123		DIN 6527L	Schrupfräser GS 100 U (feinverzahnt)	VHM	NRf	B
3727	47		DIN 6528	Schafffräser mit Vollradius (4-Schneider)	VHM	N	
3743	343	2xD	Werksnorm	Gewindefräser ohne Senkfase für Metrische ISO-Gewinde	VHM	TM SP	
3748	344	2xD	Werksnorm	Gewindefräser ohne Senkfase für Whitworth-Rohrgewinde	VHM	TM SP	
3754	345	2xD	Werksnorm	Gewindefräser ohne Senkfase für NPT-Gewinde	VHM	TM SP	
3769	348		Werksnorm	Mehrbereichs-Gewindefräser für NPT-Gewinde	VHM	TMU SP	
3837	112		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	
3838	112		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	
3839	113		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	

Artikel-Nr.	Seite	Bohrtiefe	Norm	Bezeichnung	Schneidstoff	Typ	Form
3871	113		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	
3872	109		DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	A
3873	109		DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	B
3897	125		Werksnorm	Ratiofräser Superfinish RF 100 SF	VHM	NH	
3898	125		Werksnorm	Ratiofräser Superfinish RF 100 SF	VHM	NH	
4001	342	2,5xD	Werksnorm	Mikro-Gewindefräser	VHM	SC-MTM3-SP	
4002	336	2,5xD	Werksnorm	Mikro-Gewindefräser	VHM	MTMH3-Z	
4071	266		Werksnorm	Spannschrauben			
4106	210	1,5xD	Werksnorm	Wechselplattenhalter HT 800		HT 800 WP	
4107	212	3xD	Werksnorm	Wechselplattenhalter HT 800		HT 800 WP	
4108	214	5xD	Werksnorm	Wechselplattenhalter HT 800		HT 800 WP	
4109	216	7xD	Werksnorm	Wechselplattenhalter HT 800		HT 800 WP	
4110	218	10xD	Werksnorm	Wechselplattenhalter HT 800		HT 800 WP	
4111	220		Werksnorm	Wechselplatten HT 800	VHM	HT 800 WP	
4112	223		Werksnorm	Wechselplatten HT 800	VHM	HT 800 WP	
4114	226		Werksnorm	Wechselplatten HT 800	VHM	HT 800 WP	
4115	229		Werksnorm	Wechselplatten HT 800	VHM	HT 800 WP	
4161	355	1,5xD	~DIN 371	Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde	HSS-E-PM	H	D
4208	479		Werksnorm	HPC-Verlängerungen			
4213	473		Werksnorm	Hydraulik-Dehnspannfutter SK mit erhöhter Spannkraft			
4218	360	3xD	DIN 371/DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA	B
4219	365	1,5xD	DIN 374	Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde	HSS-E	VA	B
4220	367	1,5xD	DIN 5156	Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde	HSS-E	VA	B
4221	474		Werksnorm	Hydraulik-Dehnspannfutter MAS/BT mit erhöhter Spannkraft			
4226	340	3xD	Werksnorm	Mikro-Gewindefräser	VHM	MTM3 SP	
4227	339	3xD	Werksnorm	Mikro-Gewindefräser	VHM	MTMH3 SP	
4228	341	3xD	Werksnorm	Mikro-Gewindefräser	VHM	MTM3 SP	
4229	232		Werksnorm	Wechselplatten HT 800	VHM	HT 800 WP	
4232	491		DIN 69882-4	GÜHROJET Zylinderschaftaufnahmen Weldon HSK-A			
4234	494		Werksnorm	GÜHROJET Zylinderschaftaufnahmen Weldon MAS/BT			
4235	481		Werksnorm	Spannhülsen für HPC-Spannfutter, dichte Ausführung			
4244	478		Werksnorm	HPC-Spannfutter MAS/BT			
4299	470		DIN 69882-7	Hydraulik-Dehnspannfutter HSK-A mit erhöhter Spannkraft			
4300	476		Werksnorm	HPC-Spannfutter HSK-A			
4301	477		Werksnorm	HPC-Spannfutter SK			
4302	480		Werksnorm	GÜHROJET Spannhülsen m. Peripheriekühl. f. HPC-Spannfutter			
4317	493		Werksnorm	GÜHROJET Zylinderschaftaufnahmen Weldon SK			
4364	501		Werksnorm	Einstellschrauben „plan“ für Synchrofutter mit Innenkühlung		A/B	
4475	484		Werksnorm	Präzisionsspannzangenaufnahme HSK-E			
4476	483		Werksnorm	Präzisionsspannzangenaufnahme HSK-A			
4487	376		~DIN 371/~DIN 376	Gewindeformer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E-PM	N	C
4488	376		~DIN 371/~DIN 376	Gewindeformer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E-PM	N	C
4489	377		~DIN 374	Gewindeformer für Metrische ISO-Feingewinde	HSS-E-PM	N	C
4490	377		~DIN 374	Gewindeformer für Metrische ISO-Feingewinde	HSS-E-PM	N	C
4493	378		DIN 2189	Gewindeformer für Whitworth-Rohrgewinde	HSS-E-PM	N	C
4496	338	2,5xD	Werksnorm	Mikro-Gewindefräser	VHM	MTMH3 SP	
4525	498		Werksnorm	Hydro-Synchrofutter mit Zylinderschaft für Innenkühlung			
4573	487		Werksnorm	Spannmutter für Präzisionsspannzangenaufnahme			
4574	485		Werksnorm	Präzisionsspannzangen für Präzisionsspannzangenaufnahmen			
4575	486		Werksnorm	Präzisionsspannzangen für Präzisionsspannzangenaufnahmen, abgedichtet			
4576	496		Werksnorm	Hydro-Synchrofutter SK mit Innenkühlung			
4577	497		Werksnorm	Hydro-Synchrofutter MAS/BT mit Innenkühlung			
4596	469		Werksnorm	Hydraulik-Dehnspannfutter HSK-A, schlanke Ausführung 3°			
4597	472		Werksnorm	Hydraulik-Dehnspannfutter SK, schlanke Ausführung 3°			
4598	475		Werksnorm	Hydraulik-Dehnspannfutter MAS/BT DC mit Plananlage			
4599	353	3xD	~DIN 371	Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde	VHM	H	D
4601	495		Werksnorm	Hydro-Synchrofutter HSK-A mit Innenkühlung			
4606	499		Werksnorm	GÜHROJET Reduzierbuchsen für Hydro-Synchrofutter			
4607	356	1,5xD	DIN 371	Gewindebohrer für Whitworth-Rohrgewinde	HSS-E-PM	H	D
4625	358		DIN 371/DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA R45	C
4626	358		DIN 371/DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA R45	C
4627	358		DIN 371/DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA R45	C
4628	364		DIN 374	Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde	HSS-E	VA R45	C
4633	359		Werksnorm	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA R45	C
4638	361		DIN 371/DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA	B
4639	361		DIN 371/DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA	B
4640	361		DIN 371/DIN 376	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA	B
4641	365		DIN 374	Gewindebohrer für Metrische ISO-Feingewinde	HSS-E	VA	B
4645	362		Werksnorm	Gewindebohrer für Metrische ISO-Gewinde	HSS-E	VA	B
4683	375		DIN 5156	Gewindebohrer für Rc (BSPT) Gewinde	HSS-E-PM	H	C
4719	467		Werksnorm	Schrumpfverlängerungen			
4729	463		Werksnorm	GÜHROJET Schrumpffutter SK			

Artikel-Nr.	Seite	Bohrtiefe	Norm	Bezeichnung	Schneidstoff	Typ	Form
4736	452		DIN 69882-8	Schrumpffutter HSK-A			
4737	458		Werksnorm	Schrumpffutter HSK-E			
4738	461		Werksnorm	Schrumpffutter SK			
4739	464		Werksnorm	Schrumpffutter MAS/BT			
4755	455		Werksnorm	GÜHROJET Schrumpffutter HSK-A mit Peripheriekühlung			
4770	349		Werksnorm	Mehrbereichs-Gewindefräser für Rc-Gewinde	VHM	TMU SP	
4780	337	2,5xD	Werksnorm	Mikro-Gewindefräser	VHM	MTMH3-Z	
4787	451		Werksnorm	Schrumpffutter HSK-A, schlanke Ausführung 3°			
4788	460		Werksnorm	Schrumpffutter SK, schlanke Ausführung 3°			
4789	457		Werksnorm	Schrumpffutter HSK-E, schlanke Ausführung 3°			
4790	466		Werksnorm	Schrumpffutter MAS/BT DC mit Plananlage			
4915	263		Werksnorm	Drehmomentschlüssel		A	
4917	265		Werksnorm	Torx-Bit Einsätze			
4966	262		Werksnorm	Drehmomentschlüssel-Set			
4981	490		Werksnorm	Drehmomentschlüssel			
4994	488		Werksnorm	Rollenschlüssel für Präzisionsspannzangenaufnahmen			
4995	489		Werksnorm	Rollenschlüsselset für Drehmomentschlüssel			
5164	244	GL1000	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80 XXL	HM	EB 80 XXL	
5492	148		Werksnorm	PKD-Langlochfräser (2-Schneider)	PKD	H	AX
5493	149		Werksnorm	PKD-Langlochfräser (2-Schneider)	PKD	H	AX
5498	184	5xD	DIN 6537L	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 XF	
5499	190	7xD	Werksnorm	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 XF	
5500	415		DIN 335	Kegelsenker 90°, spiralisiert	HSCO		C
5501	416		DIN 335	Kegelsenker 90°, spiralisiert	HSCO		C
5503	417		Werksnorm	Kegelsenker 90°, spiralisiert	HSS		C
5510	176	3xD	DIN 6537K	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 U	
5511	182	5xD	DIN 6537L	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 U	
5512	188	7xD	Werksnorm	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 U	
5514	200	3xD	DIN 6537K	Ratiobohrer ohne Kühlkanäle	VHM	RT 100 U	
5525	193	12xD	Werksnorm	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 U	
5527	402		Werksnorm	NC-Maschinen-Reibahlen	VHM		B
5534	110		DIN 6527K	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	B
5535	111		DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	B
5538	418		DIN 335	Kegelsenkersätze 90°, spiralisiert	HSCO		C
5539	419		DIN 335	Kegelsenkersätze 90°, spiralisiert	HSCO		C
5578	131		Werksnorm	Fasfräser 90°	VHM	N	
5579	131		Werksnorm	Fasfräser 90°	VHM	N	
5582	114		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	
5639	237	20xD	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80	HM	EB 80	
5640	238	30xD	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80	HM	EB 80	
5641	239	40xD	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80	HM	EB 80	
5642	241	80xD	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80	HM	EB 80	
5646	234	25xD	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 100 M	VHM	EB 100 M	
5647	235	50xD	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 100 M	VHM	EB 100 M	
5648	236	75xD	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 100 M	VHM	EB 100 M	
5669	240	60xD	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80	HM	EB 80	
5670	420		DIN 334	Kegelsenker 60°, spiralisiert	HSS		C
5671	421		DIN 334	Kegelsenker 60°, spiralisiert	HSS		C
5672	422		DIN 334	Kegelsenkersätze 60°, spiralisiert	HSS		C
5673	423		DIN 334	Kegelsenkersätze 60°, spiralisiert	HSS		C
5674	424		Werksnorm	Kegelsenker 82°, spiralisiert	HSCO		C
5675	425		Werksnorm	Kegelsenker 82°, spiralisiert	HSCO		C
5676	426		Werksnorm	Kegelsenkersätze 82°, spiralisiert	HSCO		C
5677	427		Werksnorm	Kegelsenkersätze 82°, spiralisiert	HSCO		C
5678	289		Werksnorm	NC-Anbohrer 90°	HSCO	N	
5679	291		Werksnorm	NC-Anbohrer 120°	HSCO	N	
5681	246	GL1400	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80 XXL	HM	EB 80 XXL	
5682	248	GL1800	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80 XXL	HM	EB 80 XXL	
5688	242	GL 600	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80 XXL	HM	EB 80 XXL	
5691	243	GL 800	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80 XXL	HM	EB 80 XXL	
5692	245	GL1200	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80 XXL	HM	EB 80 XXL	
5693	247	GL1600	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80 XXL	HM	EB 80 XXL	
5694	249	GL2000	Werksnorm	Einlippenbohrer EB 80 XXL	HM	EB 80 XXL	
5735	111		DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	A
5747	251		Werksnorm	Bohrbuchsen	HSS		
5748	250		Werksnorm	Bohrbuchsen	VHM		
5750	253		Werksnorm	Formlunettenbuchsen für Einlippenbohrer	Kunststoff		
5752	257		Werksnorm	Dichtscheiben für Einlippenbohrer	Kunststoff		
5766	261		Werksnorm	Verschlussstopfen	Stahl		
5767	255		Werksnorm	Formlunettenbuchsen für Einlippenbohrer	Kunststoff		
5770	259		Werksnorm	Dichtscheiben für Einlippenbohrer	Kunststoff-Metall		
5772	260		Werksnorm	Dichtscheiben für Einlippenbohrer	Kunststoff		

Artikel-Nr.	Seite	Bohrtiefe	Norm	Bezeichnung	Schneidstoff	Typ	Form
6013	130		Werksnorm	Vor- und Rückwärtsentgrater 90°, Sätze	VHM	EW 100 VR	
6016	400		Werksnorm	NC-Maschinen-Reibahlen	VHM		B
6017	401		Werksnorm	NC-Maschinen-Reibahlen	VHM		B
6018	404		Werksnorm	NC-Maschinen-Reibahlen	VHM		B
6019	407		DIN 212-3	NC-Maschinen-Reibahlen	HSS-E		B
6020	408		DIN 212-3	NC-Maschinen-Reibahlen	HSS-E		B
6027	290		Werksnorm	NC-Anbohrer 90°	VHM	N	
6028	292		Werksnorm	NC-Anbohrer 120°	VHM	N	
6029	293		Werksnorm	NC-Anbohrer 142°	VHM	N	
6400	205	4xD	Werksnorm	ExclusiveLine Kleinstbohrer ohne Kühlkanäle	VHM	N	
6401	206	7xD	Werksnorm	ExclusiveLine Kleinstbohrer ohne Kühlkanäle	VHM	N	
6405	207	5xD	Werksnorm	ExclusiveLine Kleinstbohrer mit Kühlkanälen	VHM	N	
6408	208	8xD	Werksnorm	ExclusiveLine Kleinstbohrer mit Kühlkanälen	VHM	N	
6412	209	15xD	Werksnorm	ExclusiveLine Kleinstbohrer mit Kühlkanälen	VHM	N	
6478	105		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Sharp	VHM	N	
6479	105		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Sharp	VHM	N	B
6480	106		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Sharp	VHM	N	
6481	106		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Sharp	VHM	N	B
6498	178	3xD	DIN 6537K	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 XF	
6509	195	15xD	Werksnorm	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 T	
6511	196	20xD	Werksnorm	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 T	
6512	197	25xD	Werksnorm	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 T	
6513	198	30xD	Werksnorm	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 T	
6514	199	40xD	Werksnorm	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 T	
6702	138		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	
6703	139		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	
6707	48		DIN 6527L	Ratiofräser RF 100 VA	VHM	N	A
6708	48		DIN 6527L	Ratiofräser RF 100 VA	VHM	N	B
6709	124		Werksnorm	Ratiofräser Superfinish RF 100 SF	VHM	NH	
6710	124		Werksnorm	Ratiofräser Superfinish RF 100 SF	VHM	NH	
6716	95		~DIN 6527L	Pilotfräser RF 100 P	VHM	NH	A
6721	147		Werksnorm	Bohrmutterfräser XL (3-Schneider)	VHM	N	
6722	145		DIN 6527L	Langlochfräser mit Eckradius (2-Schneider)	VHM	N	A
6723	146		DIN 6527L	Schaftfräser mit Eckradius (4-Schneider)	VHM	N	A
6724	143		DIN 6527L	Langlochfräser mit Vollradius (2-Schneider)	VHM	N	A
6725	144		Werksnorm	Schaftfräser mit Vollradius (4-Schneider)	VHM	N	
6726	108		DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	N	A
6727	126		Werksnorm	Ratiofräser Superfinish RF 100 SF	VHM	NH	
6728	107		~DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U (3-Schneider)	VHM	N	
6729	136		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	A
6730	140		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	A
6731	140		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	A
6732	141		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	A
6733	141		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	A
6734	142		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	A
6735	142		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	A
6736	94		DIN 6527L	Ratiofräser RF 100 Diver	VHM	NH	B
6737	94		DIN 6527L	Ratiofräser RF 100 Diver	VHM	NH	A
6760	99		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Speed M	VHM	NH	B
6761	100		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Speed M	VHM	NH	B
6765	99		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Speed M	VHM	NH	A
6766	100		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Speed M	VHM	NH	A
6767	115		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	NH	A
6768	115		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	NH	B
6784	132		Werksnorm	Fasfräser 90°	VHM	H	
6785	132		Werksnorm	Fasfräser 90°	VHM	H	
6786	133		Werksnorm	Fasfräser 90°, spiralisiert	VHM	N	
6787	133		Werksnorm	Fasfräser 90°, spiralisiert	VHM	N	
6797	92		~DIN 6527L	Ratiofräser RF 100 Diver (3-Schneider)	VHM	NH	
6798	92		~DIN 6527L	Ratiofräser RF 100 Diver (3-Schneider)	VHM	NH	
6803	93		DIN 6527K	Ratiofräser RF 100 Diver	VHM	N	
6804	93		DIN 6527K	Ratiofräser RF 100 Diver	VHM	N	
6808	90	2,5xD	Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Mikrodiver	VHM	NH	
6809	91	5xD	Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Mikrodiver	VHM	NH	
6814	72		Werksnorm	High-Feed Fräser G-Mold 65 HF	VHM	H	
6815	29		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold μ 65 B	VHM	H	
6816	30		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold μ 65 B	VHM	H	
6817	31		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold μ 65 B	VHM	H	
6818	32		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold μ 65 B	VHM	H	
6819	33		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold μ 65 B	VHM	H	
6820	55		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold μ 65 T	VHM	NH	
6821	56		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold μ 65 T	VHM	NH	

Artikel-Nr.	Seite	Bohrtiefe	Norm	Bezeichnung	Schneidstoff	Typ	Form
6822	57		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold μ 65 T	VHM	N	
6823	58		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold μ 65 T	VHM	N	
6824	59		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold μ 65 T	VHM	N	
6825	78		Werksnorm	Schlichtfräser G-Mold μ 48 F	VHM	NH	
6826	79		Werksnorm	Schlichtfräser G-Mold μ 48 F	VHM	NH	
6827	80		Werksnorm	Schlichtfräser G-Mold μ 65 F	VHM	H	
6828	81		Werksnorm	Schlichtfräser G-Mold μ 65 F	VHM	H	
6829	88		Werksnorm	Mikrofräser MicroMill μ 55	VHM	N	
6830	71		Werksnorm	High-Feed Fräser G-Mold 65 HF	VHM	H	
6831	73		Werksnorm	High-Feed Fräser G-Mold 65 HF	VHM	H	
6832	34		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B	VHM	H	
6833	35		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B	VHM	H	
6834	36		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B	VHM	N	
6835	37		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B	VHM	H	
6836	38		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 65 B	VHM	H	
6837	60		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 65 T	VHM	H	
6838	62		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 65 T	VHM	NH	
6844	39		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B	VHM	N	
6845	40		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B	VHM	N	
6846	41		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B	VHM	N	
6847	42		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B	VHM	N	
6848	43		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B	VHM	N	
6849	44		Werksnorm	Vollradius-Kopierfräser G-Mold 55 B	VHM	N	
6850	63		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T	VHM	NH	
6851	65		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T	VHM	NH	
6852	67		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T	VHM	NH	
6853	68		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T	VHM	NH	
6854	69		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T	VHM	N	
6855	70		Werksnorm	Kopierfräser mit Torusanschliff G-Mold 55 T	VHM	N	
6858	101		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 5 Speed	VHM	N	
6859	101		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 5 Speed	VHM	N	B
6860	102		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 5 Speed	VHM	N	
6861	102		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 5 Speed	VHM	N	B
6881	118		DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HF	
6882	118		DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HF	B
6883	119		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HF	
6884	119		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HF	
6885	120		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HF	
6886	120		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HF	
6889	121		DIN 6527L	Hochleistungs-Schruppfräser RS 100 F	VHM	NF	
6890	121		DIN 6527L	Hochleistungs-Schruppfräser RS 100 F	VHM	NF	B
6943	86		DIN 6527L	Ratiofräser G-Mold 65 U	VHM	H	
6944	86		DIN 6527L	Ratiofräser G-Mold 65 U	VHM	H	B
6945	82		Werksnorm	Schlichtfräser G-Mold 65 F	VHM	H	
6946	83		Werksnorm	Schlichtfräser G-Mold 65 F	VHM	H	
6947	84		Werksnorm	Schlichtfräser mit Eckradius G-Mold 65 FR	VHM	H	
6948	85		Werksnorm	Schlichtfräser mit Eckradius G-Mold 65 FR	VHM	H	
6958	96		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Speed P	VHM	NH	
6959	96		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Speed P	VHM	NH	B
6960	97		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Speed P	VHM	NH	
6961	97		Werksnorm	Ratiofräser RF 100 Speed P	VHM	NH	B
6964	103		DIN 6527L	Ratiofräser RF 100 iMill	VHM	N	
6965	103		DIN 6527L	Ratiofräser RF 100 iMill	VHM	N	B
6969	77		DIN 6527L	Mehrzahn-Schaftfräser GH 100 U	VHM	NH	
6970	116		DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HRf	
6971	116		DIN 6527L	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HRf	B
6972	117		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HRf	
6973	117		Werksnorm	Ratiofräser Standard RF 100 U	VHM	HRf	B
6978	137		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	
6979	137		Werksnorm	Ratiofräser Alu RF 100 A	VHM	W	
6984	135		Werksnorm	HSC-Kopierfräser mit Vollradius GA 200 A	VHM	W	
6992	134		Werksnorm	Fasfräser 90°, spiralisiert	VHM	N	
6993	134		Werksnorm	Fasfräser 90°, spiralisiert	VHM	N	
8520	180	3xD	DIN 6537K	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 HF	
8521	186	5xD	DIN 6537L	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 HF	
8522	192	7xD	Werksnorm	Ratiobohrer mit Kühlkanälen	VHM	RT 100 HF	
8524	202	3xD	DIN 6537K	Ratiobohrer ohne Kühlkanäle	VHM	RT 100 HF	
9000	294	~5xD	DIN 338	Spiralbohrer kurz	HSCO	GU 3FS	
9001	295	~5xD	DIN 338	Spiralbohrer-Sätze	HSCO	GU 3FS	







ISO-Code

P	Stahl, hochlegierter Stahl
M	Rostfreier Stahl
K	Grauguss, Sphäroguss und Temperguss
N	Aluminium und andere Nichteisenmetalle
S	Sonder-, Super- und Titanlegierungen
H	Gehärteter Stahl und Hartguss

Angaben zur Eignung der Werkzeuge in versch. Materialklassen sowie max. Zugfestigkeit und Härte finden Sie auf den Produktseiten.

- optimal geeignet
- bedingt geeignet

Oberflächen

P AlCrN	○ blank	Cb Carbo	D Cristall C	X Durox	● Fasen nitriert
F FIRE/nanoFIRE	X Perrox	R Raptor	Y Signum	A TiAlN	a TiAlN nanoA
A TiAlN SuperA	C TiCN	● TiSiN	S TiN	Ni vernickelt	

Piktogramme

Schneidstoff	VHM	HM	HSS	HSCO	HSS-E	HSS-E-PM	Cermet	PKD									
	Vollhartmetall		Hartmetall		Schnellstahl			Cermet	Polykristalliner Diamant								
Bearbeitungstiefe	3xD	5xD	7xD	8xD	10xD	12xD	15xD	20xD	25xD	80xD	~5xD	~10xD	>25xD	GL 600	GL 1200	GL 2000	...
Ø-Toleranz	m7	h5	h6	h7	H7	h8	ISO2/6H	6HX	ISO3/6G	6GX	7GX	6H +0,1	±0,015	+0,004 +0,005	...		
Schaftform	HA	HB	HE	B	-HA	Cyl			MK	3	TBM-SEH						
	nach DIN 6535					zylindrisch			Morsekegel	3-Flächenschaft	Standard-Einstich-hinten						
Norm	DIN 208	DIN 338	DIN 340	DIN 371	DIN 376	DIN 371/376	DIN 1897	DIN 6527K	DIN 6527L	DIN 6537K	DIN 6537L	DIN 5156	DIN 6528	~DIN 8094	WN		
	nach DIN													nach Werksnorm			
Typ	N	H	W	VA	NRf	RT 100 HF	RT 100 U	RT 100 T	RT 100 XF	GU 3FS	GT 500 DZ	EB 80 XXL	HT 800 WP	MTMH3-Z	TM SP	EW 100 VR	...
Innenkühlung																	
	mit Innenkühlung			ohne Innenkühlung													
Schneidrichtung																	
	rechts																
Bohrungsart																	
	Durchgangsgewinde			Sacklochgewinde			Durchgangs-/Sacklochgewinde										
Form	B	C	D														
Anwendungen																	
	Nuten	Schruppen	Rampen	Helix	Bohren	Schichten	Kopieren										
Länge																	
	kurz (DIN)		lang (DIN)		mittellang			extralang									
Schneidenzahl											Teilung						
	Anzahl der Hauptschneiden										ungleich		extrem ungleich				
Spiralwinkel											Drallwinkel						
	Größe des Spiralwinkels/Anzahl unterschiedlicher Spiralwinkel										gerade genutet		Linksdrall				
Spanwinkel																	
	Spanwinkel der Umfangsschneiden																
Schneidenform																	
	Eckenfase	Radius mit Toleranz				Winkel der Fasfräser			Spitzenwinkel								
Zustellung																	
	für seitliche Zustellung			für seitliche Zustellung und zum Rampen				für seitliche Zustellungen, zum Rampen und Bohren									
Härte	48 HRC	55 HRC	62 HRC	63 HRC	65 HRC	66 HRC											
	bearbeitbare Werkstoffhärte in HRC																
Schnittstellen																	
	Schnittstellen bei Werkzeugaufnahmen																

MOULDS & DIE



GÜHRING KG

Herderstraße 50–54
72458 Albstadt
info@guehring.de
www.guehring.com
Telefon: +49 74 31 17-0
Telefax: +49 74 31 17-21 279

Eventuelle Druckfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen berechtigen nicht zu Ansprüchen.
Wir liefern ausschließlich zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen. Diese können Sie bei uns anfordern.